

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

Maria Cecília Toffoletto

**FATORES ASSOCIADOS AOS EVENTOS ADVERSOS
EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

**São Paulo
2008**

Maria Cecília Toffoletto

**Fatores associados aos eventos adversos em Unidade de
Terapia Intensiva**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto e do Idoso da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor.

Orientador:

Prof^a Dra Kátia Grillo Padilha

São Paulo

2008

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu filho Pedro.

▪

Agradecimento especial

À Prof^a Dra Kátia Grillo Padilha

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina"

(Cora Coralina)

Obrigada!

▪

Agradecimentos

À todos os docentes do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, pelo incentivo e valorização.

À Prof^ª Dr^ª Renata Mafhuz Daud Gallotti, Dr^ª Sandra Cristine da Silva, Prof^ª Dr^ª Sílvia Regina Secolli e Prof^ª Dr^ª Regina Márcia Cardoso de Sousa pelas valiosas sugestões no aprimoramento da minha pesquisa.

As alunas Cláudia Fernanda, Carla, Cynthia, Gabriela, Maíra e Mayume, pela responsabilidade e seriedade na execução da coleta dos dados desta pesquisa e pelo respeito, fidelidade e confiança, para comigo.

Aos profissionais dos hospitais, campo do estudo, pela colaboração na fase de coleta de dados.

Às minhas queridas companheiras de trabalho Carla, Érika, Josinete e Verônica e as monitoras Ana Lígia, Elaine e Cristiane por toda colaboração, paciência e disponibilidade.

À minha irmã Lourdes e minha mãe Elza pelo incentivo, valorização e colaboração durante todo o tempo.

À Dra Karine Azevedo São Leão Ferreira pela realização do tratamento estatístico desta pesquisa.

Aos funcionários da biblioteca e do Serviço de Pós-Graduação, em especial a Nadir Aparecida Lopes e Silvana Maximiano por toda colaboração.

À Rose, Beth, Marisa e Dorinha, funcionárias da secretaria do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, por toda colaboração.

À enfermeira Katya Cuadros e todas as enfermeiras do Hospital Naval Almirante Nef (Chile) pelo carinho e compromisso no meu aprimoramento profissional.

A todos que de alguma forma contribuíram para a concretização desta pesquisa.

Resumo

Toffoletto MC. Fatores associados aos eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva. [tese] São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2008.

A segurança do paciente grave é uma meta da qualidade do atendimento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), daí a necessidade de se investigar os fatores relacionados à ocorrência de eventos adversos nesse contexto. Trata-se este estudo de uma pesquisa quantitativa, retrospectiva, analítico-transversal que teve como objetivo analisar os fatores associados aos incidentes e/ou eventos adversos (INC/EA) no preparo e administração de medicamentos, nos cuidados com tubo endotraqueal/traqueostomia, sondas, drenos, cateteres e queda em UTI segundo as características demográficas e clínicas do paciente e recursos estruturais da Unidade. Os dados foram coletados por meio dos registros de INC/EA dos prontuários dos pacientes que tiveram notificado algum tipo de INC/EA no período de 2003 e 2006, inclusive, em cinco UTI de cinco hospitais do Município de São Paulo. No tratamento estatístico, foi utilizada a análise de regressão logística multivariada para a identificação dos fatores independentes de INC/EA e condições de saída da Unidade. Para a identificação dos fatores independentes do tempo de permanência nas UTI, utilizou-se a análise de regressão linear múltipla. As variáveis que entraram nos modelos foram aquelas que apresentaram na regressão logística univariada um valor de teste Wald < 0,20; em todas as análises realizadas foi utilizado o nível de significância de 5%. Do total de 21.230 admissões nas UTI, 377 (1,78%) pacientes sofreram algum tipo de INC/EA. Foram notificadas 461 ocorrências, a maioria relacionada ao preparo e administração de medicamentos (196-42,51%), seguidas aos cateteres periféricos e arteriais (105-22,77%) e às sondas nasogástricas (73-15,83%). Quanto aos fatores associados aos INC/EA e recursos materiais/equipamentos e ambiente físico das unidades, o baixo número de ocorrências (16-2,82%) inviabilizou a análise dessas variáveis. Da mesma forma, nenhum hospital dispunha das escalas diárias de enfermagem com dados retrospectivos sobre os recursos humanos existentes no período do estudo. Verificou-se que o

número de dias de permanência dos artefatos terapêuticos foi um dos principais fatores independentes associados aos INC/EA quer no preparo e administração de medicamentos (número de dias de TE/Traq.), quer nos cuidados com cateter periférico, sonda nasogástrica e cateter central (número de dias de artefatos terapêuticos), seguidos da gravidade e da não sobrevivência dos pacientes. Referente ao tempo de permanência na UTI, os fatores associados foram número de dias de sondas, drenos e cateteres, número de itens da prescrição medicamentosa, não sobrevivência e INC/EA com cateteres periféricos e medicamentos. Finalizando, constatou-se que pacientes não sobreviventes tiveram maior número de dias com TE/Traq., eram mais graves e apresentaram, aproximadamente, cinco vezes mais chance de sofrer um INC/EA com TE/Traq.. Considerando que o enfoque da segurança do paciente é de responsabilidade compartilhada de todos os profissionais, da área de saúde ou não, julga-se que os resultados dessa investigação contribuam para a melhoria da assistência ao paciente crítico, por abrir perspectivas para o estabelecimento de protocolos de prevenção dessas ocorrências.

Descritores: Medidas de segurança, Unidades de terapia intensiva, Enfermagem em unidades de terapia intensiva.

Abstract

Toffoletto MC. Factors associated with the adverse events in Intensive Care Unit. [thesis] Sao Paulo (SP): Nursing School of the University of São Paulo; 2008.

The safety of serious patients is a goal of the quality of service in Intensive Care Units (ICUs), therefore, the need to investigate the factors related to the occurrence of adverse events in this context. This study reports a quantitative, retrospective, analytic-transversal research that aimed to analyze the factors associated with the incidents and/or adverse events (INC/AE) in the preparation and administration of medication, in the care of endotracheal/tracheostomy tubes, probes, drains, catheters and fall in ICUs according to the demographic and clinical characteristics of patients and structural resources of the Units. Data was collected from the registry of INC/AE made in the charts of patients that were notified with some type of INC/AE in five ICUs of five hospitals of the City of Sao Paulo from 2003 to 2006. The statistical treatment consisted of an analysis of multivariate logistic regression to identify the independent factors of INC/AE and exit conditions of the Units. The author also ran the multiple linear regression analysis to identify the independent factors of the length of stay in the ICUs. Variables that presented a Wald test rate $<0,20$ in the univariate logistic regression entered in the models. All analysis adopted a 5% significance level. From 21.230 total admissions in the ICUs, 377 (1,78%) patients suffered some type of INC/AE. A total of 461 occurrences were notified. Most of these occurrences were related to the preparation and administration of medication (196-42,51%), followed by the peripheral catheters and A- lines (105-22,77%), and the nasogastric tubes (73-15,83%). The low number of occurrences (16-2,82%) of factors associated with INC/AE, material/equipment resources and physical settings of the units made the analysis of these variables unfeasible. The same way, no hospital made available daily nursing schedules that contained retrospective data about the existing human resources at the time of the study. The author verified that the number of days of use of therapeutic artifacts was one of the main independent factors associated with INC/AE. These related to the preparation and administration of medication (number of

days of TE/Traq.), as well as to the care of peripheral catheters, nasogastric tubes and central catheters (number of days of therapeutic artifacts), followed by seriousness and non-survival of the patients. The factors associated with the length of stay in the ICU were number of days with probes, drains and catheters, number of items of the prescribed medication, non-survival and INC/AE with peripheral catheters and medication. At last, the author established that non-survival patients spent a greater number of days with TE/Traq. They were also more serious and were about five times more likely to suffer INC/AE with TE/Traq. Considering that the focus of a patient safety is shared responsibility of all professionals, from the health field or not, the author considers that the results of this investigation contribute to the improvement of the assistance to critical patients, as it opens perspectives for the establishment of protocols for the prevention of such occurrences.

Descriptors: Security measures, Intensive care units, Nursing in the intensive care units.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra de pacientes (n=377) segundo os dados demográficos e clínicos. São Paulo, 2003-2006.....	53
Tabela 1. Caracterização da amostra de pacientes (n=377) segundo os dados demográficos e clínicos. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....	54
Tabela 2. Distribuição do número e porcentagem dos INC/EA (n=461) segundo a natureza. São Paulo, 2003-2006.....	57
Tabela 3. Distribuição dos INC/EA no preparo/administração de medicamentos segundo o tipo. São Paulo, 2003-2006.....	59
Tabela 4. Distribuição do número e porcentagem dos INC/EA segundo o local, tipo de atendimento e período das ocorrências. São Paulo, 2003-2006.....	62
Tabela 5. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos. São Paulo, 2003-2006.....	64
Tabela 5. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....	65
Tabela 6. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Perif. São Paulo, 2003-2006.....	67
Tabela 6. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Perif. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....	68
Tabela 7. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com SNG. São Paulo, 2003-2006.....	69
Tabela 7. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com SNG. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....	71
Tabela 8. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Centr. São Paulo, 2003-2006.....	73
Tabela 8. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Centr. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 9. <i>Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006.....</i>	75
Tabela 9. <i>Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006. (continuação).....</i>	76
Tabela 10. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos. São Paulo, 2003-2006.....</i>	79
Tabela 11. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com cateter periférico. São Paulo, 2003-2006.....</i>	80
Tabela 12. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com SNG. São Paulo, 2003-2006.....</i>	81
Tabela 13. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com cateter central. São Paulo, 2003-2006.....</i>	82
Tabela 14. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006.....</i>	83
Tabela 15. <i>Análise univariada de regressão linear dos fatores associados ao tempo de permanência segundo as características clínicas dos pacientes e natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006.....</i>	86
Tabela 16. <i>Análise univariada de regressão linear dos fatores associados ao tempo de permanência segundo as características dos pacientes, itens da prescrição e dias de uso de artefatos terapêuticos São Paulo, 2003-2006.....</i>	87
Tabela 17. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados ao tempo de permanência nas UTI. São Paulo, 2003-2006.....</i>	88
Tabela 18. <i>Análise univariada de regressão logística dos fatores associados às condições de saída segundo as características clínicas dos pacientes e natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006.....</i>	90
Tabela 19. <i>Análise univariada de regressão logística dos fatores associados às condições de saída segundo as características dos pacientes, itens da prescrição e dias de uso de artefatos terapêuticos. São Paulo, 2003-2006.....</i>	91
Tabela 20. <i>Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados às condições de saída. São Paulo, 2003-2006.....</i>	93

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição de pacientes/dia (n=21.230) e pacientes vítimas de INC/EA (n= 377) nas UTI, por ano. São Paulo, 2003-2006.....	51
Figura 2. Distribuição dos INC/EA notificados (n= 461) nas UTI, por ano. São Paulo, 2003-2006.....	56
Figura 3. Distribuição dos INC/EA segundo a natureza. São Paulo, 2003-2006.....	58
Figura 4. Distribuição dos INC/EA relacionados aos CP (n= 105), CC (n=47), SNG (n=73) e TE/Traq (n=21) segundo o tipo. São Paulo, 2003-2006.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. <i>Variáveis categóricas e contínuas inseridas no modelo de regressão logística multivariado segundo a natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006.....</i>	78
Quadro 2. <i>Fatores associados à natureza dos INC/EA após regressão logística multivariada. São Paulo, 2003-2006.....</i>	84

SUMÁRIO

1 Introdução	17
1.1 Considerações iniciais.....	17
2 Segurança dos pacientes no atendimento à saúde	18
2.1 Epidemiologia dos INC/EA.....	21
2.2 Incidentes/EA em UTI.....	24
3 Objetivos	34
4 Casuística e Método	37
4.1 Tipo de estudo.....	37
4.2 Local do estudo.....	37
4.3 População.....	38
4.4 Coleta de dados.....	39
4.4.1 Definições operacionais.....	39
4.4.2 Descrição das variáveis.....	40
4.4.3 Instrumentos de coleta de dados.....	43
4.4.4 Operacionalização da coleta de dados.....	46
4.4.5 Tratamento estatístico dos dados.....	48
5 Resultados	51
5.1. Caracterização da amostra de pacientes quanto aos dados demográficos e clínicos.....	51
5.2. Caracterização dos INC/EA quanto a natureza, tipo, local, tipo de atendimento e período da ocorrência.....	56
5.3. Associação entre a natureza dos INC/EA e as características dos pacientes e dos recursos estruturais da UTI.....	62
5.3.1. Análise univariada dos fatores associados à natureza dos INC/EA.....	63
5.3.2. Análise multivariada dos fatores associados à natureza dos INC/EA....	79
5.4. Associação entre o tempo de permanência na UTI e as características dos pacientes e dos INC/EA.....	85
5.4.1. Análise univariada dos fatores associados ao tempo de permanência na UTI.....	85
5.4.2. Análise multivariada dos fatores associados ao tempo de permanência na UTI.....	87
5.5. Associação entre as condições de saída da UTI e as características dos pacientes e dos INC/EA.....	89
5.5.1. Análise univariada dos fatores associados às condições de saída da UTI.....	89

5.5.2. Análise multivariada dos fatores associados às condições de saída da UTI.....	92
6 Discussão.....	96
7 Conclusões.....	117
Referências.....	124
APÊNDICE A.....	142
APÊNDICE B.....	146
APÊNDICE C.....	149
APÊNDICE D.....	151

Introduçã
o

1-Introdução

1.1 Considerações iniciais

Nas instituições empresariais, de um modo geral, e nas de saúde, em particular, a preocupação com o atendimento à clientela que promova o máximo de satisfação e o mínimo de riscos e falhas, vem sendo um dos princípios básicos na busca pela qualidade dos serviços. Sob o enfoque da assistência hospitalar a segurança dos pacientes constitui compromisso ético assumido pelos profissionais de saúde, sendo a ausência de incidentes/eventos adversos (INC/EA) meta a ser cumprida na garantia de uma assistência com qualidade.⁽¹⁻²⁾.

No contexto hospitalar, nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), a abordagem dos INC/EA merece enfoque particular. Pacientes críticos submetidos a procedimentos invasivos diversos, com condições clínicas que exigem intensa manipulação e controles inseridos em um meio complexo,

encontram-se sob risco permanente de INC/EA, não só indesejáveis como prejudiciais à sua segurança. ⁽¹⁻²⁾.

Nesse sentido, para garantir uma assistência livre de riscos, os movimentos de Acreditação Hospitalar trouxeram para as instituições de saúde novos modelos de gestão administrativa, incluindo a valorização dos eventos adversos. Desde então, tais iniciativas têm possibilitado não apenas a monitorização das ocorrências, mas, em especial, a análise dos fatores a elas relacionados, dados essenciais para a promoção da cultura de segurança e prevenção dos INC/EA nas instituições de saúde. Sob essa perspectiva, não apenas a atuação individual do profissional deve ser considerada, mas também todos os recursos estruturais do contexto onde suas atividades são desenvolvidas. Dessa forma, a identificação dos fatores relacionados aos INC/EA que inclua as condições clínicas dos pacientes, a estrutura física, de material/equipamento e de recursos humanos da Unidade possibilita ampliar o leque de intervenções voltadas à redução dessas ocorrências. Além disso, ao tornar evidente os pontos vulneráveis do complexo processo de atendimento ao doente crítico, abre perspectivas para a melhoria na qualidade da assistência, razões que justificam a realização deste estudo.

2. Segurança dos pacientes no atendimento à saúde

Problemas relacionados à segurança dos pacientes na assistência à saúde constituem preocupação de longa data expressa por profissionais e pesquisadores. Entretanto, o aperfeiçoamento de ações vinculadas a uma prática segura tem sido uma questão recente e de crescente relevância ⁽³⁾,

visto que, Modelos de Acreditação Internacional e Nacional têm contribuído satisfatoriamente para sua implementação.

A construção de um processo voltado à qualidade e segurança no atendimento à saúde, não apenas ao cliente, mas a toda equipe que, direta ou indiretamente está ligada à assistência, tem sido alcançada por meio da adaptação de modelos de segurança empregadas na indústria petroquímica, nuclear e de aviação ⁽⁴⁻⁵⁾.

Organizações americanas de grande repercussão internacional como a *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) ⁽⁶⁾, o *Institute of Medicine* (IOM) ⁽⁷⁾ e o *Institute for Safe Medical Practices* (ISMP) ⁽⁸⁾ criam e revisam modelos que asseguram o aprimoramento de sistemas com vistas, principalmente, à prevenção de erros na manutenção da segurança na assistência à saúde ⁽⁹⁾.

No Brasil, a Organização Nacional de Acreditação (ONA) ⁽¹⁰⁾, provê a utilização de Programas de Acreditação com o estabelecimento de metas claras e a mobilização constante de pessoal voltado para a garantia da qualidade e da segurança na assistência prestada aos pacientes.

Frente a esta realidade, verifica-se que a adoção de programas que garantam a qualidade e a segurança dos serviços prestados é objetivo comum de vários hospitais, tendo, como desafio, oferecer a melhor assistência a um menor custo ⁽²⁾.

Reproduzindo o Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar ⁽¹¹⁾, o desenvolvimento de programas que garantam uma cultura organizacional onde os profissionais sejam estimulados a desenvolver práticas seguras no cuidado

aos pacientes é uma obrigação ética e moral de todas as instituições hospitalares.

Para contextualizar práticas seguras na assistência aos pacientes cabe definir e compreender os termos estrutura, processos e resultados que caracterizam o meio interno de uma instituição hospitalar. Compreende-se por estrutura as peculiaridades do meio onde a assistência é prestada, sendo caracterizada pelos recursos humanos, área física, recursos materiais e ainda pelo modelo administrativo da instituição ⁽¹²⁻¹³⁾. Já, processo é visto como o conjunto de atividades relacionadas aos cuidados prestados e que por fim, culminam em resultados no estado de saúde dos pacientes quando deixam a instituição hospitalar ⁽¹³⁻¹⁴⁾.

A implementação de culturas organizacionais em que os profissionais possam identificar e explicitar falhas na estrutura e/ou nos processos, ou seja, uma abordagem sistêmica dos erros, permite a criação de estratégias de segurança que previnam resultados indesejáveis ^(5,15).

Corroborando a abordagem sistêmica dos INC/EA, o importante documento *“To Err Human: building a safer health system”* ⁽¹⁶⁾, do *Institute of Medicine* (IOM) americano, alertando para a necessidade de melhoria dos sistemas de saúde. Com objetivo de dificultar a ocorrência de INC/EA e minimizar as suas conseqüências por meio da criação de estratégias de segurança, adotam como pressuposto que os erros não são causados por um único indivíduo, mas resultantes de falhas na estrutura, nos processos e nas medidas de prevenção. Propõe o desenvolvimento de uma “cultura de segurança” de forma que, INC/EA tenham uma abordagem sistêmica e não punitiva, encorajando

lideranças na criação de programas de registros de erros em que os profissionais possam participar voluntariamente.

Sistemas de notificação espontâneos de fácil acesso e o estímulo de comportamentos que discutam e não omitam os erros são estratégias de grande importância na obtenção de informações ^(5,17).

Nesse sentido, identificado o erro e avaliado os fatores relacionados, ações devem ser realizadas para que estrutura e processos sejam modificados tendo, como consequência, resultados positivos e a instalação de uma “cultura de segurança”.

A proposta de uma “cultura de segurança” em que os INC/EA são investigados e avaliados à luz da estrutura, processos e resultados, transpõe-se para as UTI de forma desejável e necessária, uma vez que a presença desses eventos no atendimento ao paciente crítico pode resultar em consequências irreparáveis, comprometendo a qualidade e a segurança do serviço prestado ⁽¹⁸⁾.

A segurança dos pacientes nas UTI é abordada em estudos nacionais e internacionais que discutem falhas que acabam por resultar em INC/EA e propõem práticas e programas no aprimoramento da assistência ^(2,19-22).

A importância de ações que garantam uma estrutura adequada como suporte no desenvolvimento de uma assistência segura nas UTI se justifica pela sua diferenciação das outras unidades hospitalares. A complexidade dos cuidados, o seu custo elevado e os riscos a eles associados, fazem dessa área uma prioridade na implementação de medidas de segurança ⁽²³⁻²⁴⁾.

Assim, conclui-se que medidas direcionadas para a mudança de cultura quanto à notificação dos INC/EA e a análise dos fatores a eles relacionados,

possibilitarão, no seu conjunto, um atendimento seguro ao paciente, a confiança do profissional no serviço prestado, além de credibilidade à instituição de saúde.

2.1 Epidemiologia dos INC/EA

Por definição, Eventos Adversos (EA) são injúrias não intencionais decorrentes da atenção à saúde não relacionadas à evolução natural da doença de base, que ocasionam lesões mensuráveis nos pacientes acometidos, prolongamento do tempo de internação e/ou morte ⁽²⁵⁾. Já, incidentes, são definidos como complicações advindas dos cuidados à saúde, porém que não acarretam conseqüências mensuráveis, ou seja, lesões, prolongamento do tempo de internação e/ou morte ⁽²⁶⁾.

O perfil epidemiológico dos incidentes e eventos adversos no atendimento à saúde tornou-se disponível, sobretudo, a partir da década de 90 quando estudos realizados principalmente nos Estados Unidos, Inglaterra, Austrália e Nova Zelândia passaram a investigar a segurança dos pacientes no ambiente hospitalar. Embora estudos isolados com o uso de denominações tais como doenças iatrogênicas, iatrogenias e incidentes críticos sejam encontrados na literatura ⁽²⁷⁻²⁸⁾ desde a década de 80, o trabalho de maior relevância sobre o problema foi o *Harvard Medical Practice Study* (HMPS), em resposta aos processos judiciais decorrentes de negligência no atendimento à saúde. Essa investigação que incluiu 30.121 internações em 51 hospitais do estado de Nova York, entre outras publicações, identificou uma incidência de 3,70 eventos por 100 pacientes, sendo 27,60% devido à negligência, portanto, eventos

preveníveis. Quanto às conseqüências dos eventos os autores verificaram que 70,50% resultaram em incapacidade temporária, 2,60% incapacidade permanente e 13,60% levaram ao óbito dos pacientes ⁽²⁹⁾.

Outros resultados dessa investigação mostraram que a ocorrência de eventos adversos variou segundo o tipo de instituição, com as maiores taxas observadas nos hospitais universitários terciários, comparativamente aos de menor complexidade ⁽²⁹⁾.

Outra publicação oriunda desse estudo, com dados de 30.195 hospitalizações, verificou que, quanto à natureza, os eventos cirúrgicos foram os mais importantes e contribuíram com 48,00% de todos os eventos observados. A maioria dos EA (58,00%) era evitável e desses, metade foram decorrentes de negligência ⁽³⁰⁾.

Também estudos americanos relacionados à epidemiologia dos INC/EA revelam uma proporção bastante variada dessas ocorrências. Em hospitais dos Estados de Utah e Colorado, estudo realizado com uma população de 15.000 pacientes internados em 1992 revelou a incidência de 5,29% INC/EA em pacientes idosos e 2,80% em não idosos, diferenças atribuídas pelos autores à provável complexidade clínica dos mais idosos ⁽³¹⁾. Nos mesmos Estados, outro estudo revelou uma média de 2,90% eventos nas hospitalizações analisadas ⁽³²⁾.

Na Austrália, estudo que aplicou a mesma metodologia descrita pelo HMPS, em uma população de 14.179 admissões encontrou uma proporção de 16,60% eventos nos ambientes hospitalares. Cerca de 50,00% dos eventos ocorreram com pacientes cirúrgicos e ocorrências graves foram encontradas em 3,00% das admissões ⁽³³⁾.

Outra investigação australiana desenvolvida com uma amostra de 357 pacientes, no Royal Melbourne Hospital, constatou a ocorrência de 1,7 eventos para cada 100 hospitalizações⁽³⁴⁾. Já, na Nova Zelândia, uma amostra de 6579 pacientes admitidos em 13 hospitais revelou que 5,00% dessas admissões estavam relacionadas com a ocorrência de eventos adversos⁽³⁵⁾.

Também pesquisa realizada com o objetivo de verificar a proporção de óbitos hospitalares em uma população de 1.048 pacientes de um hospital universitário, entre outros achados, constatou que a ocorrência de INC/EA preveníveis esteve associada à morte dos pacientes em até 24,00% dos casos⁽³⁶⁾.

À despeito da relevância dos trabalhos mencionados é de grande destaque a publicação sobre EA na assistência à saúde disponibilizada em 1999 pelo *Institute of Medicine* (IOM), dos Estados Unidos, que colocou o tema segurança do paciente em evidência. Resultados revelaram que durante o atendimento à saúde, um milhão de INC/EA evitáveis ocorreu naquele país, contribuindo para a morte de 44.000 a 98.000 pessoas por ano. Tais ocorrências, situadas entre a quarta e nona causas de óbito nos Estados Unidos da América, e o elevado impacto econômico ganharam repercussão mundial, passando a segurança do paciente a ser uma das prioridades no atendimento à saúde⁽¹⁶⁾.

2.2 Incidentes/EA em UTI

Estudos internacionais e nacionais sobre INC/EA em UTI são encontrados na literatura internacional e nacional com terminologias diferentes

e abordagens metodológicas distintas, predominando, porém, o enfoque sistêmico desses eventos, principalmente a partir da década de 80 ^(1-2,37-47).

Nesse ano, estudo sobre ocorrências adversas em UTI realizado com base em registros de incidentes em um período de cinco anos verificou que, do total de 145 ocorrências notificadas, 92 (63,00%) foram referentes a erros humanos, dos quais, 43 envolveram o mau uso dos equipamentos, enquanto que 53 (37,00%) foram referentes ao mau funcionamento dos equipamentos ⁽²⁸⁾.

Nessa mesma época, outra investigação que analisou a ocorrência de complicações decorrentes do cuidado clínico por meio da análise de prontuários de 815 pacientes admitidos em enfermarias e UTI, concluiu que, 36,00% dos pacientes apresentaram pelo menos um evento indesejado, 9,00% sofreram complicações graves e que em 2,00% dos pacientes os eventos contribuíram para o óbito ⁽²⁷⁾.

Apesar desses estudos pioneiros em UTI, é a partir da década de 90 que os trabalhos se intensificam impulsionados pelos estudos populacionais já mencionados.

Na Austrália, pesquisa realizada com enfoque na qualidade nos serviços de saúde, para o qual os autores desenvolveram e avaliaram um sistema de registro anônimo de INC/EA em três UTI australianas, obteve como resultado um total de 132 relatos, dos quais 25,00% foram relacionados à medicação, 22,70% aos pacientes, 21,20% aos equipamentos, 20,50% a ventilação mecânica e 10,60% ao ambiente da unidade ⁽³⁷⁾.

A ampliação desse estudo para UTI da Nova Zelândia e Austrália, para a exploração dos INC/EA, denominados pelos autores de incidentes críticos,

reafirmou a ocorrência desses eventos, suas conseqüências e necessidade de prevenção ⁽³³⁻³⁵⁾.

Da mesma forma, o interesse pelo tema e a investigação dessas ocorrências se estenderam para UTI de diferentes países ⁽⁴⁸⁾.

Também no Brasil, estudo brasileiro do tipo caso-controle realizado em UTI de Serviço de Emergência de um hospital universitário de nível terciário, com uma amostra de 468 pacientes revelou que, 70,00% dos pacientes que faleceram sofreram ao menos um evento adverso durante a internação na UTI. Do total de 1.218 eventos adversos, 55,20% foram relacionados a procedimentos diagnósticos e terapêuticos e aos cuidados de enfermagem ⁽¹⁵⁾.

Na área da enfermagem, pesquisas diversas em UTI foram realizadas com o objetivo de explorar eventos específicos relacionados à medicação, ventilação mecânica, queda e úlcera por pressão ⁽³⁹⁻⁵⁴⁾.

Estudo desenvolvido em cinco UTI do Município de São Paulo, com dados prospectivos coletados no período de um mês, identificou 48 ocorrências, com predomínio de eventos com sondas, drenos e cateteres (35,50%), seguidos de erros de medicação (33,40%). Com menor freqüência evidenciou-se INC/EA com equipamentos (16,70%) e queda de paciente do leito (4,00%) ⁽⁴⁹⁾.

Eventos relacionados com queda de pacientes críticos também foram identificados em estudo brasileiro, que, por meio da Técnica do Incidente Crítico, obteve 90 relatos de 91 enfermeiros de 12 UTI de oito instituições hospitalares de Estado do Paraná. Nesse estudo, verificou-se que a queda do leito foi predominante (67,80%), seguida da cadeira (17,80%), da própria altura (8,90%), do vaso sanitário (3,30%) e da maca (2,20%) ⁽⁴⁰⁾.

Investigação com procedimento metodológico semelhante sobre ventilação mecânica em uma UTI, no Estado de São Paulo, identificou por meio de 91 relatos de 60 profissionais de enfermagem, ocorrências diversas como inadequada fixação e insuflação do cuff do tubo orotraqueal que levaram à extubações não planejadas durante procedimentos assistenciais, bem como aspirações orotraqueais irregulares com conseqüente obstrução dos tubos ⁽⁴³⁾. Ainda, sobre remoções acidentais não apenas de tubos orotraqueais, mas também de cateteres venosos e arteriais, sondas e drenos, estudos têm mostrado crescente preocupação na detecção desses eventos no intuito de estabelecer medidas de prevenção ^(1-2,45-46).

Com o foco voltado aos erros de medicação, também vários estudos nacionais e internacionais abordam essa problemática nas UTI ⁽⁵⁰⁻⁵³⁾.

Pesquisa desenvolvida em duas UTI holandesas, com o objetivo de identificar a freqüência de erros de medicação por meio da técnica de observação, constatou 131 erros em um total de 233 administrações de medicamentos, onde os mais freqüentes foram horário errado (39,70%), técnica de administração errada (27,50%) e dose errada do medicamento (6,90%) ⁽⁵⁰⁾.

Estudo semelhante realizado em cinco UTI americanas durante um período de três meses onde foram observadas 5744 administrações de medicamentos detectou a velocidade de infusão errada (40,10%) como o tipo de erro de medicação mais freqüente ⁽⁵¹⁾.

Pesquisa prospectiva desenvolvida em uma UTI Médica de um hospital universitário francês identificou, em um total de 2009 intervenções com a terapêutica medicamentosa, a ocorrência de 132 (6,60%) erros de medicação

dos quais houve predomínio de dose errada (31,10%), dosagem errada (21,90%), preparo errado do medicamento (18,20%), administração de medicamentos incompatíveis (14,40%), técnica de administração errada (7,60%) e horário errado (6,80%)⁽⁵²⁾. Estudo semelhante realizado em uma UTI Pediátrica no University Hospital em Lausanne, constatou 74 (26,90%) erros de medicação em um total de 275 intervenções, com predomínio de horário errado (32,40%), técnica de administração errada (32,40%) e preparo incorreto do medicamento (23,00%)⁽⁵³⁾. Autores desses trabalhos são unânimes em enfatizar a necessidade de se monitorar os erros de medicação e, sobretudo, os fatores a eles relacionados para a criação de estratégias de prevenção.

Nesse sentido, para além da caracterização dos tipos de INC/EA mais freqüentes na prática assistencial, sabe-se que apenas a identificação dos fatores relacionados a esses eventos poderá conduzir a intervenções efetivas voltadas à sua prevenção.

Quanto aos fatores relacionados aos INC/EA, investigações sobre o tema citam como sendo os mais comuns os atribuídos à inexperiência, falta de conhecimentos, número insuficiente de profissionais, além dos problemas inerentes à planta física e aos materiais/equipamentos das instituições prestadoras de serviços^(1, 26, 38,42-46).

Reitera esses achados investigação realizada com 148 enfermeiros de sete UTI do Município de São Paulo sobre condutas e sentimentos adotados diante de INC/EA com medicação, que encontrou como fatores mais citados a displicência do funcionário (24,60%), falta de experiência profissional (15,10%) e alta demanda de trabalho na unidade (14,40%)⁽⁴²⁾.

Estudo que utilizou dados do *Australian Incident Monitoring Study* (AIMS-ICU) também identificou a falta de conhecimento dos profissionais e alta demanda de trabalho como fatores associados à INC/EA com cateteres arteriais ⁽⁴⁶⁾.

Sobre os fatores relacionados à extubação não planejada, estudo americano realizado em uma UTI, encontrou, em uma amostra de 96 pacientes, 101 extubações não planejadas. Dessas, 15 (15,00%) foram acidentais e relacionadas principalmente à realização de procedimentos de enfermagem (14,00%) e ao transporte de pacientes (5,00%) ⁽⁵⁴⁾.

Já, quanto aos erros de medicação, fatores de risco foram investigados em um estudo australiano realizado em uma unidade de cuidados cirúrgicos. Nesse estudo, dos 126 erros encontrados durante um período de observação de quatro semanas, 79,30% incluíram a velocidade de infusão, tendo como importantes fatores associados: a duração da infusão, ou seja, quanto mais lenta, maior a probabilidade de erro; infusões realizadas em cateteres periféricos; número de dias de infusão e quantidade de itens de fluídos intravenosos na prescrição médica ⁽⁵⁵⁾.

Ainda, referente aos erros de medicação, revisão bibliográfica que focalizou fatores que contribuem para estes eventos encontrou falhas não apenas relacionadas aos recursos humanos, mas também ao processo de trabalho e ao gerenciamento da unidade. Fatores como falta de conhecimento, inexperiência, condições de trabalho, falhas nos sistemas de distribuição de medicamentos e qualidade das prescrições médicas indicaram a necessidade de ações voltadas à diminuição dessas ocorrências ⁽⁵⁴⁾.

Considerando o atendimento hospitalar sob o enfoque sistêmico, pesquisa sobre INC/EA relacionados à assistência a pacientes críticos, demonstrou que, enquanto problemas relacionados aos materiais e equipamentos ocorreram em 20,00% das situações, os 80,00% restantes foram devido aos recursos humanos ⁽⁵⁷⁾. Reitera esses achados investigação brasileira sobre INC/EA gerais em UTI, que encontrou de um total de 48 ocorrências registradas pelos enfermeiros, 79,10% relacionadas aos recursos humanos ⁽⁴⁹⁾.

No que diz respeito aos recursos humanos, a importância do conhecimento das condições de trabalho dos profissionais e das atividades desenvolvidas merecem atenção especial, pois podem resultar em eventos que interferem na segurança dos pacientes ⁽²³⁾.

Diante do exposto, observa-se que as características atribuídas aos recursos humanos têm sido apontadas como um dos principais fatores relacionados aos INC/EA em UTI. Apesar disso, é necessário considerar que, muitas vezes, problemas inerentes aos recursos humanos refletem falhas do sistema como um todo. A ausência de educação continuada, falta de supervisão, alta demanda de trabalho e escassez de funcionários merecem ser investigadas ⁽⁴⁷⁾.

Os recursos de estrutura física, materiais e equipamentos também constituem elementos essenciais no atendimento seguro e com qualidade ao paciente crítico. Sabe-se que uma planta física mal planejada e a presença de recursos materiais e equipamentos inadequados propiciam riscos aos pacientes, embora, pesquisas demonstrem resultados estatisticamente não significantes entre esses fatores e as ocorrências ⁽¹⁻²⁾. Apesar dos resultados

dos referidos estudos, condições precárias de planta física e equipamentos ultrapassados não submetidos à manutenção, são aspectos considerados e valorizados pelas Organizações de Acreditação Hospitalar, o que indica a importância de novas investigações sobre a influência dessas variáveis.

Quanto aos fatores relacionados ao próprio paciente, como a gravidade, demanda de trabalho de enfermagem, além da idade e características demográficas, o *Australian Incident Monitoring Study (AIMS-ICU)*, durante a implementação e avaliação de um sistema de registro anônimo de INC/EA em três UTI adulto e pediátrica, identificou que 97,00% dos pacientes tinham idade maior ou igual a 14 anos e quanto à gravidade e demanda de trabalho, cerca de 49,00% foram classificados como instáveis, 46,00% como estáveis e 3,00% de alta dependência ⁽⁴³⁾. Referente às condições clínicas dos pacientes, corrobora esses resultados estudo sobre INC/EA em UTI brasileiras, onde a predominância se deu quando os pacientes apresentavam instabilidade clínica, embora tal condição não tenha sido considerada por meio de medidas objetivas e escores de gravidade e sim, segundo a avaliação subjetiva dos enfermeiros ⁽⁴⁶⁾.

Investigação realizada em duas UTI do Município de São Paulo sobre conseqüências dos INC/EA nos pacientes, não encontrou diferença estatisticamente significativa entre pacientes vítimas e não vítimas de eventos quanto às variáveis sexo, procedência, motivo da internação, gravidade e demanda de trabalho de enfermagem⁽¹⁾. Porém, pesquisa realizada sobre INC/EA gerais na prática de enfermagem em UTI, verificou evidência estatística de associação com condições clínicas dos pacientes, o que não ocorreu com os fatores idade e tempo de permanência na UTI ⁽²⁾.

A despeito dos resultados desses estudos sobre as condições clínicas de instabilidade ou estabilidade dos pacientes críticos, observa-se, na literatura, dados ainda insuficientes sobre a relação dessa variável e os INC/EA, sobretudo se avaliada à luz de escores de gravidade e da demanda de trabalho de enfermagem, atualmente disponíveis para uso nas UTI ⁽⁵⁹⁻⁶⁰⁾.

Da análise dos estudos encontrados sobre os fatores relacionados aos INC/EA nas UTI, observa-se que, apesar dos avanços obtidos nas últimas décadas, os resultados são incipientes diante da magnitude do problema e das suas conseqüências.

Assim, buscar evidências acerca dos fatores relacionados às características demográficas e clínicas dos pacientes e aos recursos estruturais da UTI continua prioridade quando se pretende a implementação de medidas de prevenção efetivas que garantam a segurança do doente crítico internado na UTI.

Objetivos

3-Objetivos

Geral

- Analisar os fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos, nos cuidados com tubo endotraqueal/traqueostomia, sondas, drenos, cateteres e queda em Unidade de Terapia Intensiva segundo as características do paciente e dos recursos estruturais da Unidade.

Específicos

- identificar a prevalência dos INC/EA detectados por sistemas de notificação;
- caracterizar os INC/EA notificados quanto à natureza, tipo, local, tipo de atendimento e período da ocorrência;
- identificar a associação entre a ocorrência de INC/EA no preparo e administração de medicamentos, nos cuidados com tubo endotraqueal/traqueostomia, sondas, drenos, cateteres e queda e as características demográficas e clínicas dos pacientes;
- identificar a associação entre a ocorrência de INC/EA no preparo e administração de medicamentos, nos cuidados com tubo endotraqueal/traqueostomia, sondas, drenos, cateteres e queda e os recursos humanos, materiais/equipamentos e ambiente físico da UTI;

- verificar quais características dos pacientes, dos recursos humanos, materiais/equipamentos e do ambiente físico são fatores independentes associados à ocorrência de INC/EA;
- verificar quais características dos pacientes, dos recursos humanos, materiais/equipamentos, do ambiente físico e dos INC/EA são fatores independentes associados ao tempo de permanência na UTI;
- verificar quais características dos pacientes, dos recursos humanos, materiais/equipamentos, do ambiente físico e dos INC/EA são fatores independentes associados às condições de saída da UTI.

Casuística

a e

Método

4-Casuística e Método

4.1 Tipo de estudo

Para se atingir o objetivo proposto optou-se por realizar um estudo quantitativo, retrospectivo, analítico-transversal.

4.2 Local do estudo

Os dados foram coletados em cinco UTI adulto de cinco hospitais gerais do Município de São Paulo, sendo, quatro privados e um público, escolhidos aleatoriamente, que utilizavam algum sistema de registro de INC/EA e que concordaram em fazer parte do estudo.

As cinco instituições foram codificadas pelas letras A, B, C, D e E com a finalidade de preservação do anonimato.

As instituições A e B, hospitais privados e conveniados de nível terciário, possuem Acreditação Plena por meio do Sistema Brasileiro de Acreditação, que utiliza a metodologia da Organização Nacional de Acreditação (ONA). A UTI da instituição A tem capacidade para 19 leitos e atende todas as especialidades médicas. O sistema de registro de INC/EA é manual e preenchido pelo enfermeiro da unidade. Os impressos são mantidos sob a responsabilidade de um Departamento de Qualidade. A instituição B possui uma UTI com capacidade para 18 leitos e também atende todas as especialidades. Seu sistema de registro de INC/EA também é manual e os impressos, preenchidos pelos enfermeiros da unidade, são mantidos sob a responsabilidade do Serviço de Educação Continuada.

A instituição C, hospital de nível terciário, privado, conveniado e com atendimento também pelo SUS, é certificada pela *Joint Commission International* por três vezes consecutivas e dispõe também de certificações ISO

em diversas áreas. A UTI conta com 24 leitos, voltada ao atendimento clínico e cirúrgico de diversas especialidades. Nessa instituição, o sistema de registro de INC/EA é informatizado e registrado on-line pelo enfermeiro da unidade. O evento é analisado posteriormente em todo o processo por integrantes da Comissão de Qualidade, resultando em pareceres e condutas pertinentes a cada caso.

A instituição D, hospital público de nível secundário tem uma UTI com 14 leitos e atende as especialidades cirúrgica, clínica médica, ginecologia/obstetrícia e pediatria, de média complexidade. O hospital integra o Programa dos Hospitais Sentinela da ANVISA e o sistema de registro de INC/EA é manual e mantido sob a responsabilidade do Serviço de Educação Continuada.

Finalizando, a instituição E, é um hospital geral, clínico e cirúrgico de alta complexidade. Acreditado pelo Sistema Brasileiro de Acreditação, que utiliza a metodologia da Organização Nacional de Acreditação (ONA), possui Acreditação Plena. Conta com uma UTI Geral com 25 leitos e os impressos manuais do sistema de registro de INC/EA são preenchidos pelos enfermeiros da Unidade e encaminhados para um setor de qualidade que fica sob responsabilidade de uma enfermeira Gerente de Qualidade.

4.3 População

A população foi composta pelo universo dos pacientes admitidos nas UTI, campos de estudo, para tratamento clínico e/ou cirúrgico, que sofreram e tiveram notificado algum tipo de INC/EA relacionado à medicação, tubo

endotraqueal ou traqueostomia, sondas, drenos, cateteres e queda no período compreendido entre os anos de 2003 e 2006, inclusive.

4.4 Coleta de dados

4.4.1 Definições operacionais

Para a realização desta investigação, algumas definições operacionais mostraram-se necessárias.

Eventos adversos foram definidos como injúrias não intencionais decorrentes da atenção à saúde, não relacionadas à evolução natural da doença de base, que ocasionam lesões mensuráveis nos pacientes acometidos, prolongamento do tempo de internação e/ou morte ⁽²⁵⁾. Já, incidentes, referiram-se às complicações advindas do cuidado à saúde que não acarretam lesões mensuráveis, prolongamento do tempo de internação e/ou morte ⁽²⁶⁾.

Quanto aos erros de medicação, tendo como referência a *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP) ⁽⁶¹⁾, erro de medicação foi definido como um INC/EA prevenível ocorrido nas fases de preparo e administração de medicamentos.

Referente à queda, adotou-se como definição “a mudança súbita e inesperada na posição corporal em que o mecanismo estático de fixação do corpo falha e, a resposta voluntária ou reflexa para corrigir este desequilíbrio é inadequada” ⁽⁶²⁾.

Quanto aos tubos, sondas, drenos e cateteres, na medicina e na enfermagem, muitas vezes, esses termos se confundem e são tomados como sinônimos ⁽⁶³⁾.

Neste estudo, tubo endotraqueal e tubo de traqueostomia foram definidos como dispositivos terapêuticos inseridos na traquéia com a finalidade de proporcionar uma via respiratória artificial. O tubo endotraqueal quando inserido na traquéia pela cavidade oral recebe a denominação de tubo orotraqueal, e pela cavidade nasal, tubo nasotraqueal. Já o tubo de traqueostomia é inserido diretamente na traquéia por meio de uma abertura cirúrgica com vistas à obtenção de uma via respiratória artificial ⁽⁶³⁻⁶⁴⁾.

Sondas, drenos e cateteres foram definidos como artefatos terapêuticos invasivos, inseridos em orifícios naturais ou artificiais que têm por finalidades: drenar secreções ou fluídos orgânicos, infundir medicamentos ou líquidos, administrar dietas, monitorizar a evolução clínica dos pacientes, seja pela evolução das drenagens ou pela mensuração de parâmetros objetivos (pressão venosa central, pressão arterial invasiva, pressão de capilar pulmonar, medida de débito cardíaco, pressão intracraniana e outros) e realizar procedimentos dialíticos, de irrigação ou transfusionais ⁽⁶³⁾.

4.4.2 Descrição das variáveis

Variável dependente

INC/EA

A variável INC/EA foi categorizada em natureza, local, tipo de atendimento, período da ocorrência.

Natureza:

- Erro de medicação – variável nominal, classificada quanto ao tipo em omissão de dose, dose errada, concentração errada,

medicamento errado, dosagem errada, técnica errada, via de administração errada, velocidade errada, horário errado, paciente errado e medicamento vencido.

- Queda – variável nominal categorizada em queda da cama, da maca, da cadeira e da própria altura.

- Sondagens, drenos e cateteres – variáveis nominais. A variável sonda foi categorizada em sonda orogástrica, nasogástrica, gastrostomia, jejunostomia (SNG), sonda vesical de demora, ureterostomia e cistostomia (SVD). Os cateteres foram categorizados em central (venoso e pulmonar) e periféricos (venoso e arterial).

- Tubo endotraqueal e traqueostomia – variáveis nominais. A variável tubo endotraqueal foi categorizada em tubo orotraqueal e nasotraqueal (TE) e traqueostomia (Traq).

Local – variável nominal. O INC/EA ocorreu na UTI ou durante transporte, fora da Unidade.

Tipo de atendimento – variável nominal. O INC/EA ocorreu durante a admissão do paciente, durante a assistência programada ou durante uma situação de emergência.

Período da ocorrência – variável nominal. O INC/EA ocorreu no período diurno ou noturno.

Variáveis independentes categóricas

Sexo – masculino(0), feminino (1).

Tratamento – clínico (0), cirúrgico (1).

Condições de saída – sobrevivente (0), não sobrevivente (1).

Procedência – Unidade de Internação (1), Centro Cirúrgico (2), Pronto Socorro (3).

Variáveis independentes contínuas

Idade – variável numérica categorizada em anos completos.

Permanência – variável numérica categorizada em dias completos.

Número de itens da prescrição medicamentosa – variável numérica categorizada pelo número de itens da prescrição medicamentosa nas 24 horas que antecederam até a ocorrência do INC/EA.

Número total de artefatos terapêuticos – variável numérica categorizada como o número de artefatos terapêuticos dos pacientes nas 24 horas que antecederam até a ocorrência do INC/EA.

Número de dias de intubação – variável numérica categorizada como o número de dias de intubação ou traqueostomia desde a realização do procedimento na UTI até o momento da ocorrência do INC/EA.

Número de dias de sondas, drenos e cateteres – variável numérica categorizada como o número de dias de sondas, drenos e/ou cateteres desde a realização do procedimento na UTI até o momento da ocorrência do INC/EA.

RM SAPS II – variável numérica representada pelo escore risco de mortalidade medido pelo instrumento SAPS II referente às 24 horas que antecederam o INC/EA.

RM LODS – variável numérica representada pelo escore risco de mortalidade medido pelo instrumento LODS referente às 24 horas que antecederam o INC/EA.

Escore Charlson - variável numérica representada pelo escore de comorbidades medido pelo instrumento Escala de Charlson.

TISS-28 - variável numérica representada pelo escore da carga de trabalho de enfermagem medido pelo instrumento TISS-28 referente às 24 horas que antecederam o INC/EA.

4.4.3 Instrumentos de coleta de dados

Para a realização da coleta de dados, foram utilizados três instrumentos: “Ficha de INC/EA”, “Avaliação da gravidade do paciente e disfunção orgânica” e “Avaliação da carga de trabalho de enfermagem”.

A “Ficha de INC/EA” (Apêndice A) foi composta por quatro partes:

I-Identificação do paciente e da instituição: número do registro hospitalar do paciente e instituição (A, B, C, D ou E).

II-Dados do INC/EA: data, hora, local do evento (UTI, durante transporte) e tipo de atendimento (admissão, assistência programada e emergência).

III-Tipos de INC/EA:

- relacionados à administração de medicamentos: omissão de dose, dose errada, concentração errada, medicamento errado, dosagem errada, técnica errada, via de administração errada, velocidade errada, horário errado, paciente errado e medicamento vencido;
- relacionados ao tubo endotraqueal (oro/nasotraqueal) ou traqueostomia (obstrução, retirada não programada, desconexão, posição incorreta, fixação incorreta e outros);
- relacionados às sondas, drenos e cateteres:

-sonda (oro/nasogástrica), gastrostomia ou jejunostomia (obstrução, retirada não programada, posição incorreta, mensuração incorreta do débito, fixação incorreta e outros);

-sonda vesical de demora, ureterostomia ou cistostomia (obstrução, retirada não programada, desconexão, clampeamento, mensuração incorreta do débito, fixação incorreta e outros);

-drenos (obstrução, retirada não programada, desconexão, clampeamento, mensuração incorreta do débito e outros);

-cateteres sangüíneos central, periférico, arterial e pulmonar (obstrução, retirada não programada, desconexão, clampeamento, extravasamento, sangramento, fixação incorreta e outros).

- relacionados a queda (cama, maca, cadeira e própria altura).

IV-Fatores relacionados:

- paciente: sexo, idade, procedência (Unidade de Internação, Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico, Pronto Socorro e Unidade Semi Intensiva), data e hora de internação, data e hora de saída da unidade, destino (Unidade de Internação, Unidade Semi Intensiva, óbito e alta hospitalar), número de itens da prescrição medicamentosa, número de dias de intubação/traqueostomia, número de dias de sondas, drenos e cateteres e número total de artefatos terapêuticos no paciente;
- área física: espaço físico inadequado, falha nas instalações elétricas, gases medicinais e outros;
- materiais/equipamentos: materiais (tipo, não disponível, desvio de qualidade e outros) e equipamentos (tipo, não disponível, falha no funcionamento e outros);

- recursos humanos no dia do INC/EA: número total de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem e relação numérica profissional de enfermagem/paciente.

A ficha “Avaliação da gravidade do paciente e disfunção orgânica” (Apêndice B) foi composta pelos instrumentos *Simplified Acute Physiologic Score II* (SAPS II), *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS) e *Índice de Comorbidade de Charlson* (ICC).

O SAPS II é um índice constituído por um total de 17 variáveis, que inclui a frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, temperatura, fração inspirada de oxigênio/PaO₂, débito urinário, uréia sérica, leucócitos, potássio sérico, sódio sérico, bicarbonato sérico, bilirrubina, escala de coma de Glasgow, além da idade, existência de doença crônica e tipo de admissão ⁽⁵⁹⁾.

Para o cálculo do SAPS II, conforme preconizado pelos autores, cada variável recebe uma pontuação que varia no mínimo de 0 a 3 para a temperatura corporal e no máximo de 0 a 26 para a escala de coma de Glasgow. No final, estes valores são somados, obtendo-se o escore total que, por sua vez, quanto mais elevado maior é a gravidade do paciente. A conversão do escore SAPS II em probabilidade de morte, é baseada no modelo de regressão logística e calculada diretamente segundo o escore obtido, apresentando-se em porcentagem ⁽⁵⁹⁾.

Com o intuito de medir as falências orgânicas, elegeu-se o instrumento *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS). Proposto por Le Gall, o instrumento é composto por 12 variáveis fisiológicas referentes aos diversos sistemas orgânicos, ou seja, cardiovascular, hematológico, renal, pulmonar, neurológico e hepático. O escore total das primeiras 24 horas de internação na

UTI, que varia de 0 a 22 pontos, permite o cálculo do risco de mortalidade segundo o grau de disfunções orgânicas apresentadas pelos pacientes graves⁽⁶⁵⁾.

Também o Índice de Comorbidades de Charlson (ICC) foi utilizado no estudo, com o objetivo de prever mortalidade devido às comorbidades. Esse método consiste de uma lista de 17 diagnósticos médicos secundários para os quais são atribuídos pontuações de um e seis, tendo o escore total uma variação de 1 a 32 pontos⁽⁶⁶⁾. O ICC foi desenvolvido em um estudo americano de coorte com 604 pacientes e validado em outro estudo com 685 mulheres com câncer de mama. Os pacientes que não sobreviveram devido às comorbidades (85,00% e 59,00% respectivamente) apresentaram os maiores escores no índice, ou seja, cinco e três respectivamente.

A “Avaliação da carga de trabalho de enfermagem” (Apêndice C) foi realizada com o uso do sistema *Therapeutic Intervention Scoring System -28* - TISS-28, composto pelos subsistemas das categorias Atividades Básicas, Suporte Ventilatório, Suporte Cardiovascular, Suporte Renal, Suporte Neurológico, Suporte Metabólico e Intervenções Específicas dentro e fora da UTI. Cada uma dessas categorias é constituída por itens que recebem pontuações específicas, sendo que o escore total do TISS-28 varia de zero a 78 pontos. A pontuação total permite dimensionar a carga de trabalho de enfermagem, uma vez que, cada ponto TISS-28 consome 10,6 minutos de tempo de um enfermeiro na assistência ao paciente⁽⁶⁰⁾.

4.4.4 Operacionalização da coleta de dados

A princípio, o projeto de pesquisa foi encaminhado às Comissões de Ética em Pesquisa dos Hospitais campo de estudo acompanhado pelo termo

de responsabilidade do pesquisador (Apêndice D), no qual foi firmado o compromisso na preservação do total anonimato, tanto da Instituição quanto dos profissionais e pacientes envolvidos nos eventos.

Após autorização das Comissões foi feito contato pessoal com as Gerentes de Enfermagem das Instituições e as Enfermeiras chefes das UTI para esclarecimentos acerca dos objetivos do estudo.

Para a coleta dos dados, foi solicitado ao hospital o acesso aos registros dos INC/EA, informatizado ou impresso, ocorridos no período compreendido entre os anos de 2003 e 2006, inclusive, juntamente com o número de registro hospitalar dos pacientes vítimas desses eventos.

A partir daí, foi preenchido na “Ficha de INC/EA” o número do registro hospitalar, os dados do evento, os tipos de INC/EA notificados e os fatores relacionados à área física e materiais/equipamentos.

Realizada essa etapa, de posse do número de registro hospitalar, foram levantados junto ao Serviço de Arquivo Médico os prontuários dos pacientes. Neles, foram buscados, além de informações referentes aos INC/EA para complementação, os dados relacionados à gravidade do paciente, à disfunção orgânica, às comorbidades e à demanda de trabalho de enfermagem para preenchimento nos respectivos instrumentos: “Avaliação da gravidade do paciente e disfunção orgânica”, e “Avaliação da carga de trabalho de enfermagem”. À exceção dos itens da escala de Charlson, cujos dados foram referentes à admissão do paciente, as demais informações foram coletadas com base nas 24 horas que antecederam o INC/EA.

Finalizando, foi solicitada à chefia de enfermagem a escala de funcionários referente à data do INC/EA para verificação do número de pessoal

disponível nas 24 horas em que houve a ocorrência do evento. Cabe mencionar, no entanto, que a obtenção desses dados tornou-se inviável, pois, em quatro instituições as escalas são descartadas a cada ano e em uma delas, a cada seis meses.

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora e 10 monitoras bolsistas treinadas previamente sobre a finalidade e aplicação dos instrumentos de medida SAPS II, LODS, Charlson e TISS-28, como também sobre o preenchimento da Ficha de INC/EA. Todos os instrumentos ficaram em poder das monitoras e da pesquisadora.

4.4.5 Tratamento estatístico dos dados

Os dados foram armazenados no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 12.0 e a análise foi conduzida por meio da estatística descritiva e inferencial pertinentes ao estudo.

A análise descritiva foi realizada para todas as variáveis desta investigação, sendo as categóricas apresentadas por meio da frequência relativa (%) e absoluta e as contínuas pelo cálculo das médias, medianas, desvio-padrão, valores de mínimo e máximo e percentis (25,50,75).

A avaliação da aderência à curva normal, verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov, foi descrita pela distribuição normal das variáveis contínuas que apresentaram p-valor do teste maior que 0,05. Após a avaliação da aderência a curva normal, foi utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney e o Teste do Qui-Quadrado de *Pearson* (X^2) para comparar os indivíduos que sofreram ou não INC/EA.

Para a identificação dos fatores independentes de INC/EA e condições de saída, foi utilizada a análise de regressão logística multivariada. As variáveis

que entraram no modelo foram aquelas que apresentaram, na regressão logística univariada, um valor de teste Wald $< 0,20$.

Também, foram acrescentadas nos modelos de análise de INC/EA, variáveis de interesse para o estudo como *tempo de permanência na UTI* para os INC/EA com cateter periférico, cateter central e tubo endotraqueal; *número de itens da prescrição medicamentosa* para os eventos com medicação; *número de dias de tubo endotraqueal/traqueostomia* para as ocorrências com tubos e *número de dias de sondas, drenos e cateteres* para os INC/EA com cateter periférico.

A adequação dos modelos foi avaliada pelo teste *Hosmer-Lemeshow*, cujo valor varia de 0 (zero) a 1 (um). Resultados mais próximos de 1 indicam melhor adequação do modelo ⁽⁶⁸⁾.

Com o objetivo de investigar os fatores independentes de tempo de permanência nas UTI, nessa amostra de pacientes, utilizou-se a análise de regressão linear múltipla.

Inicialmente foi avaliada a aderência da variável à curva de normalidade não se constatando distribuição normal segundo o teste Kolmogorov-Smirnov ($p=0,000$) e padronização Z-score ($p=0,000$). A condição de normalidade foi obtida após a transformação do tempo de permanência em LOG na base 10 ($p=0,279$) o que permitiu a análise pretendida.

O valor de “p” determinou a ordem de entrada no modelo múltiplo. O processo de modelagem foi o stepwise forward.

Em todas as análises realizadas foi utilizado o nível de significância de 5%.

Resultados

5. Resultados

5.1. Caracterização da amostra de pacientes quanto aos dados demográficos e clínicos.

No período de quatro anos analisados, de um total de 21.230 admissões nas UTI das cinco instituições campo de estudo, 377 pacientes (1,78%) sofreram algum tipo de INC/EA, de acordo com os registros de notificação. Desses, 84 (22,28%) sofreram mais do que um evento, sendo que, 18,04% pacientes foram acometidos por dois INC/EA, 3,98% sofreram de três a cinco eventos e um paciente foi vítima de seis ocorrências.

A Figura 1 apresenta a distribuição do total de pacientes internados nas UTI e dos acometidos pelos INC/EA no período analisado.

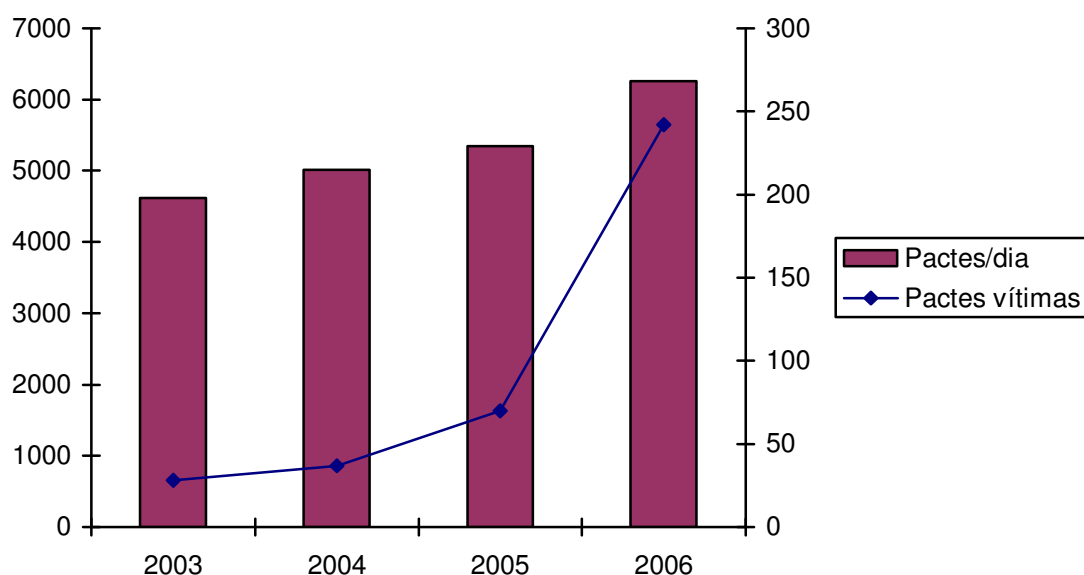


Figura 1. Distribuição de pacientes/dia (n=21.230) e pacientes vítimas de INC/EA (n= 377) nas UTI, por ano. São Paulo, 2003-2006.

Observa-se na Figura 1 que, nos quatro anos investigados, houve um aumento progressivo de pacientes acometidos pelos INC/EA, que se acentuou entre os anos de 2005 e 2006. A distribuição desses pacientes (n=377), por ano, foi de 28 (7,00%) em 2003, 37 (10,00%) em 2004, 70 (19,00%) em 2005 e 242 (64,00%) em 2006.

A Tabela 1 apresenta os dados demográficos e clínicos desses pacientes.

Tabela 1. Caracterização da amostra de pacientes (n=377) segundo os dados demográficos e clínicos. São Paulo, 2003-2006.

Pacientes	Nº	%
Sexo (n=377)		
<i>Masculino</i>	196	51,99
<i>Feminino</i>	181	48,01
<i>Total</i>	377	100,00
Tratamento (n=365)¹		
<i>Clínico</i>	228	62,47
<i>Cirúrgico</i>	137	37,53
<i>Total</i>	365	100,00
Procedência (n=352)¹		
<i>Pronto-socorro</i>	186	52,84
<i>Unidade Internação</i>	102	28,98
<i>Centro Cirúrgico</i>	64	18,18
<i>Total</i>	352	100,00
Condições de saída (n=358)¹		
<i>Sobreviventes</i>	267	74,58
<i>Não-sobreviventes</i>	91	25,42
<i>Total</i>	358	100,00

¹ perda de dados

Tabela 1. Caracterização da amostra de pacientes (n=377) segundo os dados demográficos e clínicos. São Paulo, 2003-2006. (continuação)

<i>Variáveis</i>	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio-padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Percentil</i>		
						<i>25</i>	<i>50</i>	<i>75</i>
<i>Idade</i>	68,42	74,00	18,64	14,00	98,00	55,00	74,00	83,00
<i>Tempo de permanência (dias)</i>	29,24	13,00	53,24	,00	423,00	5,00	13,00	31,00
<i>Nº itens prescrição medicam.</i>	20,61	20,00	6,67	1,00	45,00	16,00	20,00	25,00
<i>Nº dias TE/Traq.</i>	3,41	,00	6,37	,00	41,00	,00	,00	4,00
<i>Nº dias sondas, drenos, cat.</i>	7,72	4,00	8,53	1,00	49,00	2,00	4,00	11,00
<i>Nº total de artefatos</i>	4,00	4,00	1,78	1,00	10,00	3,00	4,00	5,00
<i>RM SAPS II</i>	28,44	19,60	23,69	0,40	98,00	9,70	19,60	41,50
<i>RM LODS</i>	25,13	15,00	20,98	3,20	94,60	7,75	15,00	38,10
<i>Escore Charlson</i>	1,90	1,00	1,94	0,00	9,00	1,00	1,00	2,00
<i>TISS-28</i>	26,18	25,00	10,24	7	131	19,00	25,00	31,00

Quanto à caracterização da amostra, observa-se, na Tabela 1, o predomínio do sexo masculino (51,99%), com 62,47% de pacientes submetidos a tratamento clínico, procedentes do Pronto Socorro (52,84%) e que sobreviveram (74,58%). Os pacientes apresentaram idade média de 68,42 anos (dp=18,64) e permaneceram internados na UTI, em média, por 29,24 dias (dp=53,24) e mediana de 13 dias. O número de itens da prescrição medicamentosa, em média, era de 20,61 (dp=6,67). Observa-se que os pacientes permaneceram, em média, 3,41(dp=6,37) dias com tubo

endotraqueal/traqueostomia, 7,72 dias (dp=8,53) dias com sondas, drenos e/ou cateteres e possuíam 4,00 (dp=1,78) artefatos terapêuticos no total.

O RM SAPS II e LODS foi, em média, de 28,44 (dp=23,69), 25,13 (dp=20, 98), respectivamente, e o escore Charlson de 1,90 (dp=1,94) .

Quanto à carga de trabalho de enfermagem (TISS-28), a média encontrada foi de 26,18 (dp=10,24).

5.2. Caracterização dos INC/EA quanto a natureza, tipo, local, tipo de atendimento e período da ocorrência.

No período do estudo foram encontrados 461 INC/EA notificados por meio das fichas de identificação. A distribuição dessas ocorrências, por ano, está apresentada na Figura a seguir.

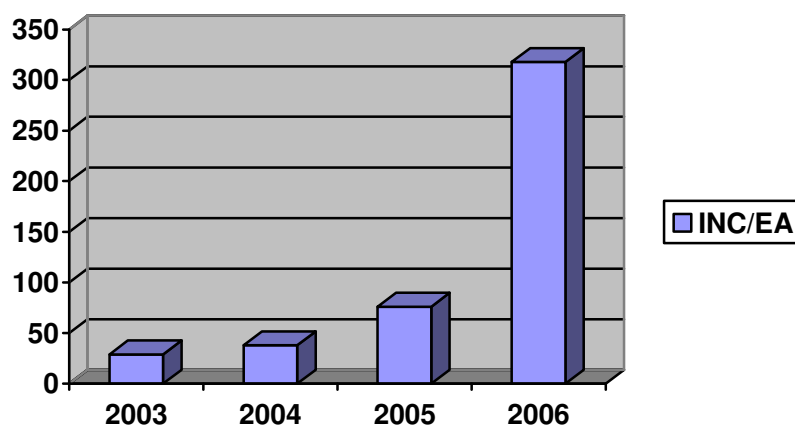


Figura 2. Distribuição dos INC/EA notificados (n= 461) nas UTI, por ano. São Paulo, 2003-2006

A figura 2 mostra um aumento crescente de INC/EA notificados, sobretudo no último ano, assim distribuídos: 29 (6,0%) em 2003, 38 (8,0%), em 2004, 76 (16,0%) em 2005 e 318 (69,0%), no ano de 2006.

A natureza dos INC/EA encontra-se na tabela seguinte.

Tabela 2. Distribuição do número e porcentagem dos INC/EA (n=461) segundo a natureza. São Paulo, 2003-2006.

Natureza	N	%
Administração medicamentos	196	42,51
Cateter Periférico (Cat.Perif.) venoso e arterial	105	22,77
Sonda nasogástrica (SNG)	73	15,83
Cateter Central (Cat.Cent.) venoso e pulmonar	47	10,19
Tubeendotraqueal Traqueostomia (TE/Traq)	21	4,55
Drenos	12	2,60
Sonda vesical de demora (SVD)	4	0,86
Queda	3	0,65
TOTAL	461	100,00

Constata-se na Tabela 2, que, do total de 461 ocorrências, houve predomínio daquelas relacionadas ao preparo e administração de medicamentos (42,51%), seguidas dos eventos com Cat.Perif. (22,77%), SNG (15,83%) e Cat.Cent. (10,19%). As demais ocorreram em porcentagens menores, num total de 8,66%, e incluíram eventos com os TE/Traq, drenos, SVD e queda.

Cabe mencionar que os eventos relacionados aos cateteres periféricos e centrais de inserção venosa foram a grande maioria (respectivamente, 98 e

46). Sete eventos relacionaram-se ao Cat.Perif. arterial e um único evento ocorreu com o Cat.Cent. de localização pulmonar. Quanto às quedas, foram observados apenas três episódios.

Ao se agrupar em uma única categoria as ocorrências relacionadas aos artefatos terapêuticos (cateteres, sondas, tubos/traqueostomia e drenos) a Figura 3, a seguir, mostra que essa natureza de evento predominou sobre os INC/EA no preparo/administração de medicamentos (42,51) e queda de pacientes (0,65%).

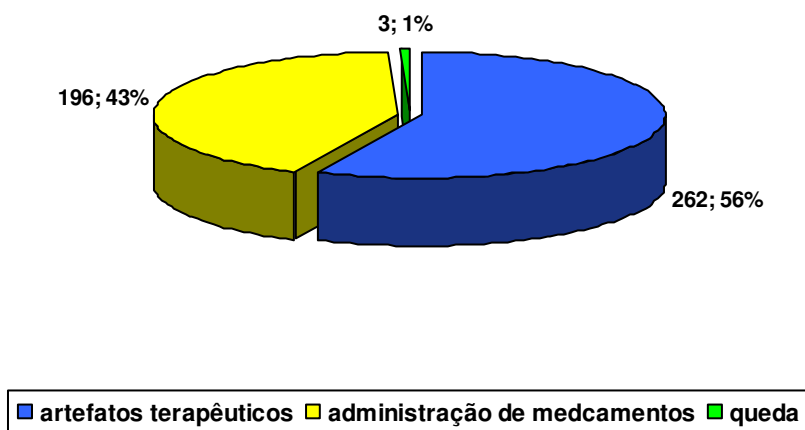


Figura 3. Distribuição dos INC/EA segundo a natureza. São Paulo, 2003-2006.

Referente aos tipos de INC/EA os resultados encontram-se a seguir.

Tabela 3. Distribuição dos INC/EA no preparo/administração de medicamentos segundo o tipo. São Paulo, 2003-2006.

Tipo	Nº	%
<i>dose errada</i>	38	19,39
<i>medicamento errado</i>	36	18,36
<i>omissão de dose</i>	31	15,81
<i>via errada</i>	24	12,24
<i>horário errado</i>	24	12,24
<i>velocidade errada</i>	20	10,20
<i>técnica errada</i>	7	3,58
<i>concentração errada</i>	5	2,55
<i>medicamento vencido</i>	5	2,55
<i>dosagem errada</i>	4	2,06
<i>paciente errado</i>	2	1,02
total	196	100,00

Observa-se na Tabela 3 que, do total de 196 ocorrências com medicação, houve predomínio de dose errada, medicamento errado, omissão de dose, via errada, horário errado e velocidade errada com porcentagens que variaram de cerca de 10,00% a 20,00%. Os demais representaram, no conjunto, 11,76% dos tipos de eventos dessa natureza.

A Figura 4 apresenta os tipos de INC/EA com cateteres, sondas, tubo endotraqueal e traqueostomia.

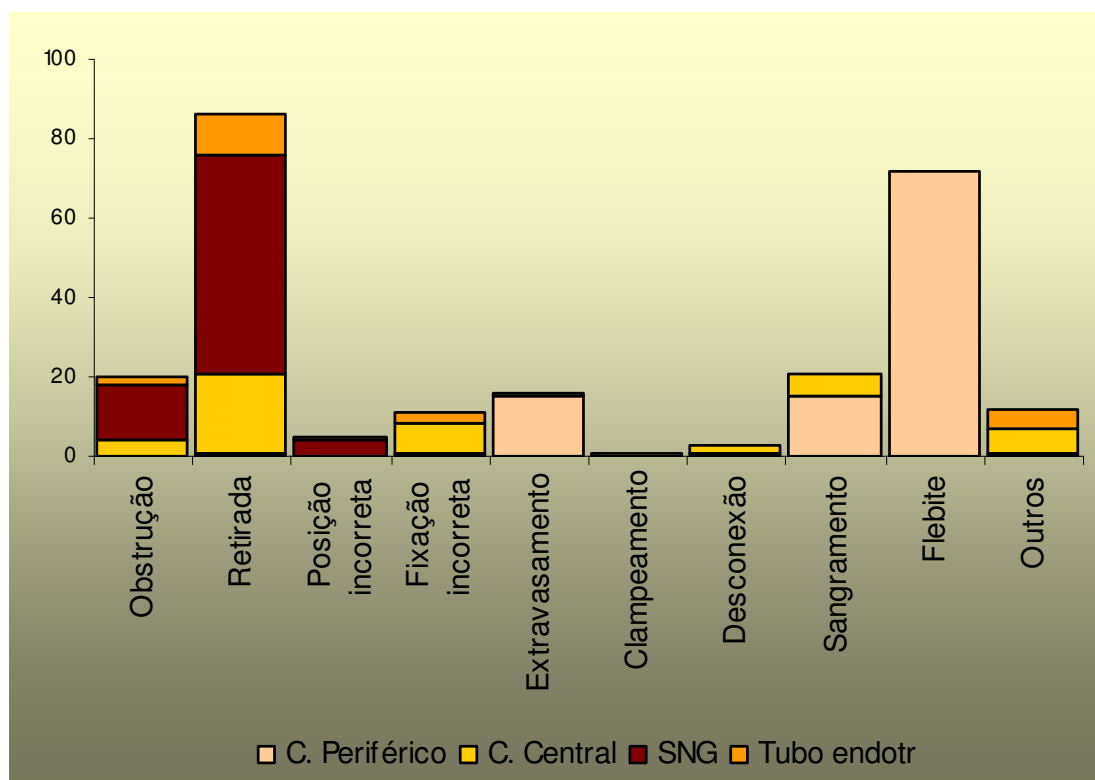


Figura 4. Distribuição dos INC/EA relacionados aos CP (n= 105), CC (n=47), SNG (n=73) e TE/Traq (n=21) segundo o tipo. São Paulo, 2003-2006.

Do total de 262 (56,83%) INC/EA com artefatos terapêuticos diversos, a Figura 4 mostra que os tipos predominantes com os Cat.Perif. foram as flebites (71-67,62%), seguidos de sangramento e extravasamentos (15-14,28% cada um). Nos Cat.Cent. (venoso e pulmonar), a retirada não programada, a fixação incorreta e sangramento foram predominantes com, respectivamente, 20 (42,55%), sete (14,89%) e seis (12,76%) ocorrências. Outros tipos de eventos como os deslocamentos de cateteres aconteceram na mesma proporção dos sangramentos, ou seja, 12,76%. Também as obstruções, desconexões, extravasamentos e clampeamentos inadvertidos foram notificados, porém com menor frequência (17,02%, no conjunto).

Referente à SNG, mais especificamente, sonda nasoenteral, única encontrada na amostra, a retirada não programada foi o tipo predominante em 55 (75,34%) dos eventos, seguida pela obstrução e posição incorreta da sonda (respectivamente, 19,17% e 0,55%).

Dos 21 (4,55%) eventos com TE/Traq que envolveram apenas os tubos orotraqueais, verifica-se que 10 (47,61%) envolveram a retirada não programada desse artefato terapêutico. Fixação incorreta (14,28%), obstrução do tubo (14,28%) e outros tipos tais como, ausência e inversão de circuitos (23,8%), também foram observados. As retiradas não programadas, na maioria, ocorreram com os tubos orotraqueais, porém, em dois casos, houve a retirada da traqueostomia.

O pequeno número de INC/EA com drenos (12 – 2,60%) envolveu a maior diversidade de tipos, todos com frequência inferior a dois eventos. Entre eles, houve retirada não programada, clampeamento inadvertido, desconexão e outros como lesões peri-dreno e deslocamentos.

Apenas quatro ocorrências foram notificadas com SVD, sendo duas relacionadas ao clampeamento não programado, uma à retirada acidental e outra à fixação incorreta da sonda.

Dos três (0,65%) eventos de queda, em duas, o paciente caiu da cama.

Em síntese, dentre todos os tipos de eventos com os artefatos terapêuticos, a retirada não programada de cateteres, sondas, drenos e TE/Traq foi predominante em 89 (33,96%) ocorrências, seguida da presença de flebite em 72 (27,48%) e sangramento decorrente do uso de cateteres periféricos e centrais (21-8,00%).

Tabela 4. Distribuição do número e porcentagem dos INC/EA segundo o local, tipo de atendimento e período das ocorrências. São Paulo, 2003-2006.

Local/Tipo de atendimento Período do evento	Nº	%
Local		
UTI	459	99,57
Transporte	2	0,43
Total	461	100,00
Tipo de atendimento		
Admissão	1	0,22
Assistência programada	460	99,78
Total	461	100,00
Período das ocorrências		
Manhã	372	80,70
Tarde	49	10,63
Noite	40	8,67
Total	461	100,00

A Tabela 4 mostra que a quase totalidade dos INC/EA ocorreram dentro das UTI (99,57%) durante a prestação da assistência programada aos pacientes (99,78%).

Em relação ao período do dia, a maioria dos eventos (80,70%) aconteceu no período da manhã.

5.3. Associação entre a natureza dos INC/EA e as características dos pacientes e recursos estruturais da UTI.

Antecedendo a apresentação dos resultados, alguns esclarecimentos são necessários.

Considerando-se os recursos estruturais das UTI, ou seja, área física, materiais/equipamentos e recursos humanos, verificou-se neste estudo que do total de 461 ocorrências, apenas 13 foram relacionadas a equipamentos, três aos materiais e nenhuma à área física da Unidade, o que inviabilizou o estudo

desses fatores. Da mesma forma, houve a impossibilidade de se analisar a associação dos INC/EA com a relação numérica funcionário/paciente, uma vez que nenhum hospital dispunha de dados retrospectivos referentes a essa informação.

Além disso, o baixo número de INC/EA com drenos (12- 2,60 %), SVD (4-0,86%) e quedas (3-0,65%) não permitiu as análises pretendidas entre esses INC/EA e os fatores relacionados aos pacientes.

Cabe mencionar que as análises de associação realizadas com as variáveis tipo de tratamento, condição de saída da UTI e procedência, foram feitas com um total de 448, 433 e 430 eventos, respectivamente, devido à falta dessas informações nos prontuários.

5.3.1. Análise univariada dos fatores associados à natureza dos INC/EA.

Tabela 5. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	INC/EA com medicação				Wald (p-valor)	Coeficiente estimado (β_1)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	n	%	n	%					
Sexo									
Mas. (0)	152	57,36	90	45,92					
Fem. (1)	113	42,64	106	54,08	0,015†	0,460	1,584	1,092	2,298
Constante*	-	-	-	-	0,000	-0,524	0,592	-	-
Tratamento									
Cirúrgico (1)	88	34,51	83	43,01	0,067	0,359	1,432	0,975	2,103
Clínico (0)	167	65,49	110	56,99					
Constante					0,001	-0,418	0,659		
Condição de saída									
Sobrevivente (0)	186	75,30	124	66,67					
Não-sobrevivente (1)	61	24,70	62	33,33	0,049†	0,422	1,525	1,002	2,321
Constante					0,001	-0,405	0,667		
Procedência									
Unid. Internação (1)	77	31,69	52	27,81		-	-	-	-
Centro Cirúrgico (2)	33	13,58	46	24,60	0,968	0,009	1,009	0,648	1,571
Pronto-socorro (3)	133	54,73	89	47,59	0,006†	0,734	2,083	1,237	3,509
Constante					0,003	-0,402	0,669		

Nota: *constante (β_0); † significativa; ‡ X= média.

Observa-se na Tabela 5 que a maioria dos INC/EA associados ao preparo e administração de medicamentos aconteceu com pacientes do sexo feminino (54,08%), submetidos a tratamento clínico (56,99%), procedentes do Pronto socorro (47,59%) e que sobreviveram (66,67%).

Verifica-se que as mulheres tiveram uma vez e meio mais chance ($p=0,015$) de sofrer INC/EA com medicação do que os homens ($OR=1,58$, $IC95\%=1,09-2,30$), o que também se observou com os pacientes que sobreviveram ($OR=1,53$, $IC95\%=1,00-2,32$) em relação aos não sobreviventes

($p=0,049$). Da mesma forma, quanto á procedência, pacientes que vieram do Pronto Socorro tiveram duas vezes ($OR= 2,08$, $IC95\%= 1,24 -3,51$) mais chance de sofrer evento adverso relacionado a medicamentos do que os provenientes das Unidades de Internação. O risco dos pacientes procedentes do Centro Cirúrgico não foi diferente dos que vieram das Unidades de Internação ($p=0,968$).

Tabela 5. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos.

São Paulo, 2003-2006. (continuação)

Variáveis	INC/EA com medicação				Wald (p-valor)	Coeficiente estimado (β_1)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	X [‡]	DP	X [‡]	DP					
Idade (anos)	68,99	19,12	65,88	18,15	0,079	-0,009	0,991	0,981	1,001
Constante					0,409	0,290	1,337		
Permanência (dias)	36,54	57,90	26,75	47,29	0,062	-0,004	0,996	0,992	1,000
Constante					0,119	-0,176	0,839		
No. itens prescrição	21,73	7,48	20,97	6,47	0,261	-0,015	0,985	0,959	1,011
Constante					0,909	0,035	1,035		
No. de artefatos	3,86	1,72	4,29	1,73	0,009 [†]	0,144	1,155	1,036	1,288
Constante					0,000	-0,882	0,414		
No. dias intubação	3,18	6,63	4,59	7,36	0,050 [†]	0,029	1,030	1,000	1,060
Constante					0,016	-0,278	0,757		
No. dias de sondas,drenos,cat.	8,68	9,56	8,52	8,73	0,868	-0,002	0,998	0,976	1,020
Constante					0,277	-0,154	0,857		
RM SAPS II	25,22	21,55	32,91	25,98	0,001 [†]	0,014	1,014	1,006	1,022
Constante					0,000	-0,691	0,501		
RM LODS	22,99	19,05	29,61	24,43	0,001 [†]	0,014	1,014	1,005	1,023
Constante					0,000	-0,669	,512		
Escore Charlson	1,63	1,73	2,41	2,28	0,000 [†]	0,194	1,214	1,102	1,337
Constante					0,000	-0,686	,504		
TISS-28	25,14	7,78	28,55	12,02	0,000 [†]	0,039	1,040	1,018	1,063
Constante					0,000	-1,348	,260		

Nota: *constante (β_0); † significativa; ‡ X= média.

Os INC/EA com medicação acometeram pacientes com idade média de 65,88 anos ($dp=18,15$), que permaneceram internados nas UTI em média 26,75 dias($dp=47,29$) e tinham uma média de 20,97 itens nas prescrições

medicamentosas (dp=6,47). Os pacientes vítimas desses eventos possuíam, em média, 4,29 (dp=1,73) artefatos terapêuticos, permaneceram 4,59 dias (dp=7,36) com tubo endotraqueal/traqueostomia e 8,52 (dp=8,73) dias com sondas, drenos e/ou cateteres. O risco de mortalidade (RM) segundo o SAPS II (gravidade), LODS (falência orgânica) e escala de Charlston (comorbidades) era, em média, de 32,91 (dp=25,98), 29,61 (dp=24,43) e 2,41 (dp=2,28), enquanto que a carga de trabalho de enfermagem (TISS-28) era, em média, igual a 28,55 (dp=12,02) pontos.

As variáveis número de artefatos (p-valor=0,009), número de dias com TE/Traq (p-valor=0,050), RM SAPS II (p-valor=0,001), LODS (p-valor=0,001), escore Charlson (p-valor=0,009) e carga de trabalho de enfermagem (p-valor=0,000) aumentaram em cerca de uma vez a chance da ocorrência dos INC/EA com medicação.

Tabela 6. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Perif. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	INC/EA com Cat.Perif.				Wald (p-valor)	Coeficiente estimado (β_1)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	n	%	n	%					
Sexo									
Mas. (0)	182	51,12	60	57,14					
Fem. (1)	174	48,88	45	42,86	0,278	-0,243	0,784	0,506	1,217
Constante*					0,000	-1,110	0,330		
Tratamento									
Cirúrgico (1)	134	38,62	37	36,63	0,718	-0,085	0,919	0,581	1,454
Clínico (0)	213	61,38	64	63,37					
Constante					0,000	-1,202	0,300		
Condição saída									
Sobrevivente (0)	237	71,82	73	70,87					
Não-sobrevivente (1)	93	28,18	30	29,13	0,853	0,046	1,047	0,643	1,706
Constante					0,000	-1,178	0,308		
Procedência									
Unid. Internação (1)	98	29,61	31	31,31					
Centro Cirúrgico (2)	64	19,34	15	15,15	0,973	0,009	1,009	0,607	1,677
Pronto-socorro (3)	169	51,06	53	53,54	0,373	-0,291	0,747	0,394	1,419
Constante					0,000	-1,160	0,314		

Nota: *constante (β_0); † significativa.

Na Tabela 6 nota-se que os INC/EA com Cat. Perif. ocorreram em sua maioria nos pacientes do sexo masculino (57,14%), submetidos a tratamento clínico (63,37%), procedentes do Pronto Socorro (53,54%) e que sobreviveram (70,87%),

Nenhuma das variáveis categóricas apresentou associação estatisticamente significativa com a ocorrência dos eventos com Cat. Perif.

Tabela 6. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Perif. São Paulo, 2003-2006.

(continuação)

Variáveis	INC/EA com Cat. Perif.				Wald (p-valor)	Coeficiente estimado (β_1)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	X [‡]	DP	X [‡]	DP					
Idade (anos)	67,65	18,72	67,74	18,97	0,965	0,000	1,000	0,989	1,012
Constante					0,003	-1,236	0,291		
Permanência (dias)	30,91	48,58	37,31	68,67	0,291	0,002	1,002	0,998	1,006
Constante					0,000	-1,290	0,275		
No. itens prescrição	21,76	7,18	20,22	6,57	0,051[†]	-0,033	0,968	0,937	1,000
Constante					0,143	-0,529	0,589		
No. de artefatos	3,97	1,73	4,31	1,73	0,071	0,116	1,123	0,990	1,273
Constante					0,000	-1,694	0,184		
No. dias intubação	3,83	7,25	3,81	6,16	0,980	0,000	1,000	0,967	1,033
Constante					0,000	-1,155	0,315		
No. dias sondas, drenos, cat.	8,51	9,49	8,92	8,17	0,705	0,005	1,005	0,980	1,031
Constante					0,000	-1,170	0,310		
RM SAPS II	27,50	23,13	31,90	25,88	0,098	0,007	1,008	0,999	1,016
Constante					0,000	-1,452	0,234		
RM LODS	25,26	21,06	27,66	23,84	0,321	0,005	1,005	0,995	1,015
Constante					0,000	-1,351	0,259		
Escore Charlson	1,94	2,04	2,04	1,95	0,665	0,023	1,024	0,921	1,138
Constante					0,000	-1,267	0,282		
TISS-28	26,31	10,30	27,55	8,60	0,267	0,012	1,012	0,991	1,033
Constante					0,000	-1,537	0,215		

Nota: *constante (β_0); † significante; ‡ X= média.

Verifica-se que os eventos com cateteres periféricos ocorreram em pacientes com idade média de 67,74 anos ((dp=18,97), que permaneceram internados nas UTI, em média, 37,31 dias (dp=68,67) e tinham uma média de 20,22 itens de prescrições medicamentosas (dp=6,57). Além disso, observa-se que os pacientes apresentavam, em média, 4,31 (dp=1,73) artefatos terapêuticos, permaneceram 3,81 dias (dp=6,16) com tubo endotraqueal ou traqueostomia e 8,92 (dp=8,17) dias com sondas, drenos e/ou cateteres.

Pacientes vítimas de INC/EA apresentaram RM SAPS II, RM LODS e escore Charlson, em média, de 31,90 (dp=25,88), 27,66 (dp=23,84) e 2,04 (dp=1,95), respectivamente. Já a carga de trabalho de enfermagem era, em média, igual a 27,55 (dp=8,60) pontos.

Nenhuma das variáveis contínuas apresentou associação estatisticamente significativa com a ocorrência de INC/EA com Cat. Perif, à exceção do número de itens da prescrição medicamentosa (p-valor=0,051).

Tabela 7. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com SNG .São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	INC/EA comSNG				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	n	%	n	%					
Sexo									
Mas. (0)	192	49,48	50	68,49					
Fem. (1)	196	50,52	23	31,51	-0,797	0,003[†]	0,451	0,265	0,767
Constante*					-1,345	0,000	0,260		
Tratamento									
Cirúrgico (1)	148	39,15	23	32,86	-0,274	0,320	0,760	0,443	1,305
Clínico (0)	230	60,85	47	67,14					
Constante					-1,588	0,000	0,204		
Condições saída									
Sobrevivente (0)	264	71,74	46	70,77					
Não-sobrevivente (1)	104	28,26	19	29,23	0,047	0,873	1,048	0,587	1,874
Constante					-1,747	0,000	0,174		
Procedência									
Unid. Internação (1)	97	26,50	32	50,00	0,868	0,003[†]	2,383	1,351	4,201
Centro Cirúrgico (2)	74	20,22	5	7,81	-0,717	0,156	0,488	0,181	1,315
Pronto-socorro (3)	195	53,28	27	42,19					
Constante					-1,977	0,000	0,138		

Nota: *constante (β_0); † significativa.

Referente aos INC/EA com SNG, constata-se, pela Tabela 7, a ocorrência deste evento, em sua maioria (68,49%), nos pacientes do sexo

masculino (p-valor=0,003). Quanto ao tipo de tratamento e as condições de saída, os eventos predominaram nos pacientes clínicos (67,14) e nos que sobreviveram (70,77%), porém, sem associação estatisticamente significativa entre essas variáveis (p-valor=0,873). Em relação à procedência, 50,00% dos pacientes vítimas vieram das Unidades de Internação, seguidos dos provenientes do Pronto Socorro (42,19%). Nota-se que, os pacientes provenientes das Unidades de internação apresentaram duas vezes mais chance de sofrerem INC/EA com SNG (OR=2,38, IC95%=1,35-4,20) do que os procedentes do Pronto Socorro.

Tabela 7. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com SNG .São Paulo, 2003-2006. (continuação)

Variáveis	INC/EA com SNG				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	X [‡]	DP	X [‡]	DP					
Idade (anos)	67,09	18,95	70,78	17,47	0,011	0,124	1,011	0,997	1,026
Constante					-2,434	0,000	0,088		
Permanência (dias)	28,36	48,73	53,78	72,04	0,006	0,001[†]	1,006	1,003	1,010
Constante					-1,918	0,000	0,147		
No. itens prescrição	20,88	6,95	24,25	7,06	0,063	0,000[†]	1,065	1,029	1,103
Constante					-3,116	0,000	0,044		
No. de artefatos	4,11	1,79	3,68	1,35	-0,148	0,053	0,863	0,743	1,002
Constante					-1,089	0,001	0,336		
No. dias intubação	3,72	6,58	4,74	9,93	0,018	0,374	1,018	0,978	1,060
Constante					-2,211	0,000	0,110		
No. dias de sondas, drenos, cat.	7,59	8,35	17,92	11,09	0,091	0,000[†]	1,095	1,061	1,130
Constante					-3,307	0,000	0,037		
RM SAPS II	29,41	24,78	23,59	17,10	-0,011	0,059	0,989	0,977	1,000
Constante					-1,384	0,000	0,251		
RM LODS	26,23	22,44	23,57	17,40	-0,006	0,337	0,994	0,982	1,006
Constante					-1,522	0,000	0,218		
escore Charlson	1,95	1,98	2,03	2,22	0,018	0,767	1,019	0,902	1,150
Constante					-1,707	0,000	0,181		
TISS-28	26,78	10,54	25,59	5,69	-0,014	0,344	0,986	0,959	1,015
Constante					-1,315	0,001	0,269		

Nota: *constante (β_0); † significativa; ‡ X= média.

A Tabela 7 mostra que os pacientes acometidos pelos INC/EA relacionados à SNG apresentaram, em média, idade de 70,78 anos (dp=17,47), permaneceram nas UTI 53,78 dias (dp=72,04) e tinham uma média de 24,25 itens na prescrição medicamentosa (dp=7,06). Possuíam, em média, 3,68 (dp=1,35) artefatos terapêuticos, permaneceram com tubo endotraqueal/traqueostomia e com sondas, drenos e/ou cateteres, em média, por 4,74 dias (dp=9,93) e 17,92 (dp=11,09) dias, respectivamente. Quando da ocorrência dos eventos, o risco de mortalidade segundo o SAPS II e LODS e

escore Charlson era, em média de 23,59 (dp=17,10), 23,57 (dp=17,40), e 2,03 (dp=2,22), respectivamente. O escore médio do TISS-28 nas situações de INC/ES era, em média, igual a 25,59 (dp=5,69).

A permanência em dias na UTI (p-valor=0,001), o número de itens da prescrição medicamentosa (p-valor=0,000) e o número de dias de sondas, drenos e cateteres (p-valor=0,000) apresentaram associação estatisticamente significativa, aumentando a chance da ocorrência dos eventos em, respectivamente, 1,01 (OR=1,01, IC95%=1,00-1,01), 1,07 (OR=1,07, IC95%=1,03-1,10) e 1,10 (OR=1,10, IC95%=1,06-1,13).

Tabela 8. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Centr. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	INC/EA com Cat.Centr.				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	n	%	n	%					
Sexo									
Mas. (0)	212	51,21	30	63,83					
Fem. (1)	202	48,79	17	36,17	-0,520	0,103	0,595	0,318	1,112
Constante*					-1,955	0,000	0,142		
Tratamento									
Cirúrgico (1)	154	38,02	17	39,53	0,064	0,846	1,066	0,560	2,028
Clínico (0)	251	61,98	26	60,47					
Constante					-2,267	0,000	0,104		
Condições saída									
Sobrevivente (0)	285	73,08	25	58,14					
Não-sobrevivente (1)	105	26,92	18	41,86	0,670	0,042[†]	1,954	1,024	3,728
Constante					-2,434	0,000	0,088		
Procedência									
Unid. Internação (1)	117	30,08	12	29,27	-0,257	0,485	0,773	0,376	1,591
Centro Cirúrgico (2)	76	19,54	3	7,32	-1,212	0,052	0,298	0,087	1,012
Pronto-socorro (3)	196	50,39	26	63,41					
Constante*					-2,020	0,000	0,133		

Nota: *constante (β_0); † significativa.

Pela Tabela 8 nota-se a predominância dos eventos com Cat. Centr. em pacientes do sexo masculino (63,83%), submetidos a tratamento clínico (60,47%), provenientes do Pronto Socorro (63,41%) e sobreviventes (58,14%). Houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de INC/EA e a condição de saída da UTI (p-valor=0,042). Pacientes que não sobreviveram, apresentaram aproximadamente duas vezes mais chance de serem vítimas de INC/EA com cateteres de localização central (OR=1,95, IC95%=1,02-3,73).

Tabela 8. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com Cat. Centr. São Paulo, 2003-2006.

(continuação)

Variáveis	INC/EA com Cat. Centr.				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	X [‡]	DP	X [‡]	DP					
Idade (anos)	68,24	18,60	62,66	19,62	-0,015	0,055	0,985	0,970	1,000
Constante					-1,192	0,021	0,304		
Permanência (dias)	31,46	54,78	40,26	43,97	0,002	0,295	1,002	0,998	1,007
Constante					-2,253	0,000	0,105		
No. itens prescrição	21,22	7,07	22,98	6,92	0,033	0,108	1,033	0,993	1,076
Constante					-2,892	0,000	0,055		
No. de artefatos	3,99	1,73	4,53	1,67	0,177	0,043[†]	1,194	1,005	1,418
Constante					-2,926	0,000	0,054		
No. dias intubação	3,72	6,94	4,74	7,46	0,018	0,374	1,018	0,978	1,060
Constante					-2,211	0,000	0,110		
No. dias de sondas, drenos, cat.	8,21	9,05	11,98	9,60	0,037	0,016[†]	1,038	1,007	1,070
Constante					-2,500	0,000	0,082		
RM SAPS II	28,66	23,73	27,06	24,84	-0,003	0,662	0,997	0,984	1,010
Constante					-2,092	0,000	0,123		
RM LODS	25,59	21,79	27,75	21,25	0,004	0,518	1,004	0,991	1,018
Constante					-2,293	0,000	0,101		
escore Charlson	2,00	2,05	1,68	1,75	-0,087	0,313	0,917	0,775	1,085
Constante					-2,017	0,000	0,133		
TISS-28	26,32	10,17	29,00	7,26	0,022	0,095	1,022	0,996	1,048
Constante					-2,767	0,000	0,063		

Nota: *constante (β_0); † significante; ‡ X= média.

Referente às variáveis contínuas, os eventos com Cat. Centr. acometeram pacientes com idade média de 62,66 anos ((dp=19,62), que permaneceram internados nas UTIs em média 40,26 dias(dp=43,97). Apresentavam, em média, 22,98 itens nas prescrições medicamentosas (dp=6,92), 4,53 (dp=1,67) artefatos terapêuticos, permaneceram 4,74 dias (dp=7,46) com tubo endotraqueal/ traqueostomia e 11,98 (dp=9,60) dias, em média, com sondas, drenos e/ou cateteres. O RM segundo a gravidade e falências orgânicas e comorbidades era, em média, de 27,06 (dp=24,84), 27,75

(dp=21,25) e de 1,68 (dp=1,75), respectivamente. Já a carga de trabalho de enfermagem era de 29,00 (dp=7,26) pontos, em média.

As únicas variáveis contínuas que apresentaram associação estatisticamente significativa com INC/EA relacionados ao Cat. Centr. foram o número de artefatos terapêuticos (p-valor=0,043) e o número de dias de sondas, drenos e cateteres (p-valor=0,016).

Tabela 9. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	INC/EA com TE/Traq				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	n	%	n	%					
Sexo									
Mas. (0)	231	52,50	11	52,38					
Fem. (1)	209	47,50	10	47,62	0,005	0,991	1,005	0,418	2,414
Constante*					-3,045	0,000	0,048		
Tratamento									
Cirúrgico (1)	166	38,69	5	26,32	-0,569	0,283	0,566	0,200	1,600
Clínico (0)	263	61,31	14	73,68					
Constante					-2,933	0,000	0,053		
Condições saída									
Sobrevivente (0)	299	72,57	11	52,38					
Não-sobrevivente (1)	113	27,43	10	47,62	0,878	0,051[†]	2,405	0,994	5,818
Constante					-3,303	0,000	0,037		
Procedência									
Unid. Internação (1)	125	30,49	4	20,00	-0,580	0,324	0,560	0,177	1,774
Centro Cirúrgico (2)	75	18,29	4	20,00	-0,069	0,907	0,933	0,292	2,983
Pronto-socorro (3)	210	51,22	12	60,00					
Constante					-2,862	0,000	0,057		

Nota: *constante (β_0); † significativa.

Quanto aos INC/EA com tubos, a maioria dos pacientes era do sexo masculino (52,38%), submetidos a tratamento clínico (73,68%), procedentes do Pronto Socorro (60,00%) e sobreviventes (52,38%). Pacientes que

sobreviveram apresentaram 2,41 vezes mais chance de sofrer INC/EA com TE/Traq. (OR=2,41, IC=95%=0,994-5,818).

Tabela 9. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006. (continuação)

Variáveis	INC/EA com TE/Traq				Coeficiente estimado (β_1)	Wald (p-valor)	Odds ratio	IC95%	
	Não		Sim					inferior	superior
	X [‡]	DP	X [‡]	DP					
Idade (anos)	67,58	18,83	69,67	17,58	0,006	0,618	1,006	0,982	1,031
Constante					-3,464	0,000	0,031		
Permanência (dias)	31,98	53,76	40,38	55,23	0,002	0,488	1,002	0,996	1,009
Constante					-3,115	0,000	0,044		
No. itens prescrição	21,55	7,03	18,38	7,30	-0,073	0,042[†]	0,930	0,867	0,997
Constante					-1,589	0,023	0,204		
No. de artefatos	4,06	1,74	3,70	1,53	-0,124	0,362	0,883	0,676	1,153
Constante					-2,607	0,000	0,074		
No. dias intubação	3,79	7,03	4,71	6,37	0,016	0,597	1,016	0,957	1,080
Constante					-3,176	0,000	0,042		
No. dias de sondas, drenos, cat.	8,65	9,28	7,69	6,35	-0,012	0,681	0,988	0,931	1,048
Constante					-3,012	0,000	0,049		
RM SAPS II	28,20	23,61	34,62	27,70	0,010	0,231	1,010	0,993	1,027
Constante					-3,361	0,000	0,035		
RM LODS	25,49	21,78	32,34	19,81	0,013	0,162	1,013	0,995	1,031
Constante					-3,408	0,000	0,033		
RM Charlson	1,99	2,06	1,38	0,80	-0,200	0,182	0,819	0,611	1,098
Constante					-2,712	0,000	0,066		
TISS-28	26,64	10,04	25,67	7,70	-0,011	0,659	0,989	0,942	1,039
Constante					-2,753	0,000	0,064		

Nota: *constante (β_0); † significativa; ‡ X= média.

Os eventos com TE/Traq acometeram pacientes com idade média de 69,67 anos (dp=17,58) e que permaneceram internados nas UTI, em média, por 40,38 dias (dp=55,23). Os pacientes tinham uma média de 18,38 itens nas prescrições medicamentosas (dp=7,30) e 3,70 (dp=1,53) artefatos terapêuticos. Observa-se que permaneceram com tubo endotraqueal/traqueostomia, e com sondas, drenos e/ou cateteres, em média, por 4,71 (dp=6,37) e 7,69 (dp=6,35)

dias, respectivamente. O risco de mortalidade segundo o SAPS II e LODS e escore Charlson era, em média, igual a 34,62 (dp=27,70), 32,34 (dp=19,81), e 1,38 (dp=0,80). Já a pontuação média do TISS-28 era de 25,67 (dp=7,70).

Somente o número de itens da prescrição medicamentosa apresentou associação estatisticamente significativa com a ocorrência de INC/EA (p-valor=0,042).

O Quadro 1 a seguir, apresenta esquematicamente as variáveis inseridas no modelo de regressão logística, segundo a natureza dos INC/EA.

Quadro 1. Variáveis categóricas e contínuas inseridas no modelo de regressão logística multivariado segundo a natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006

Variáveis	sexo	tratam.	condições saída	proced.	idade	perm.	Nºitens prescrição medicam	Nº total artefat	Nºdias TE/Traq.	Nºdias sondas drenos cat.	RM SAPS	RM LODS	escore Charlson	escore TISS-28
INC/EA														
Medicação	X	X	X	X	X	X	*	X	X		X	X	X	X
Cat.Perif.						*	X	X		*	X			
SNG	X			X	X	X	X	X		X	X			
Cat.Cent.	X		X	X	X	*	X	X		X				X
TE/Traq.			X			*	X		*			X	X	

x = variáveis estatisticamente significantes .

* = variáveis de interesse.

5.3.2. Análise multivariada dos fatores associados à natureza dos INC/EA

Tabela 10. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA no preparo e administração de medicamentos. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	OR	IC 95,0%		Teste H-L
				inferior	superior	
charlson	,228	,000	1,256	1,109	1,422	
Constant	-,468	,004	,626			0,307
Nºdias_tubo	,081	,001	1,084	1,035	1,135	
charlson	,254	,000	1,289	1,132	1,468	0,722
Constant	-,777	,000	,460			
Sexo(1)	,462	,053	1,587	,995	2,533	
Nºdias_tubo	,083	,001	1,086	1,036	1,138	0,585
charlson	,263	,000	1,301	1,141	1,484	
Constant	-1,045	,000	,352			
Sexo(1)	,485	,043	1,624	1,014	2,600	
Nºdias_tubo	,064	,011	1,066	1,015	1,119	0,322
TISS-28	,026	,064	1,026	,998	1,055	
charlson	,236	,001	1,266	1,108	1,446	
Constant	-1,643	,000	,193			

a Variable(s) entered on step 1: charlson.

b Variable(s) entered on step 2: N_dias_tubo.

c Variable(s) entered on step 3: Sexo.

d Variable(s) entered on step 4: TISS.

e Stepwise procedure stopped because removing the least significant variable result in a previously fitted model.

Referente aos eventos com medicação, observa-se, na Tabela 10, que a partir da regressão múltipla, emergiram quatro modelos. De acordo com o ajuste de cada um dos modelos, avaliado pelo teste de Hosmer-Lemeshow (H-L), verificou-se que o mais ajustado foi o segundo modelo (H-L= 0,722).

Nota-se que o aumento do número de dias de TE/Traq (OR=1,08, IC 95%= 1,04-1,14) e o aumento do escore Charlson (OR=1,23, IC95%= 1,13-1,47) aumentaram a chance de INC/EA relacionado ao preparo e administração de medicamentos.

Tabela 11. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com cateter periférico. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	OR	IC 95,0%		Teste H-L
				inferior	superior	
Nº_dias_sondas, dren., cat.	-,133	,000	,876	,832	,922	0,157
Constant	-,268	,125	,765			
Nº_dias_sondas, dren., cat.	-,126	,000	,882	,838	,927	
RM SAPS II	-,018	,002	,982	,970	,993	0,359
Constant	,186	,408	1,204			
permanência	-,013	,072	,987	,973	1,001	
Nº_dias_sondas, dren., cat.	-,107	,000	,898	,852	,947	0,302
RM SAPS II	-,018	,003	,982	,971	,994	
Constant	,309	,186	1,362			

a Variable(s) entered on step 1: n_dias_sondas.

b Variable(s) entered on step 2: SAPSr.

c Variable(s) entered on step 3: PERMANENCIA.

d Stepwise procedure stopped because removing the least significant variable result in a previously fitted model.

Quanto aos eventos com cateter periférico, observa-se, na Tabela 11, que o teste H-L dos modelos dois e três apresentaram valores próximos, entretanto, a inserção da variável permanência no terceiro modelo não apresentou associação estatisticamente significativa e não alterou o número de dias de sondas, drenos e/ou cateteres e a gravidade (RM SAPS II), sendo utilizado, portanto o segundo modelo (0,359).

Nota-se, no modelo dois, que o aumento do número de dias de sondas, drenos e cateteres e do RM SAPS II foi fator protetor de ocorrência de INC/EA com cateteres periféricos (OR= 0,882, IC95%=0,838-0,927 e OR=0,982, IC95%=970-0,993 respectivamente).

Tabela 12. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com SNG. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	OR	IC 95,0%		Teste H-L
				inferior	superior	
Nº_dias_sondas, dren., cat.	,091	,000	1,096	1,048	1,146	0,304
Constant	-3,579	,000	,028			
Nº_dias_sondas, dren., cat.	,122	,000	1,129	1,073	1,188	
Nº_total_artefatos	-,661	,000	,516	,359	,743	0,923
Constant	-1,533	,007	,216			
Cond. saída_rec(1)	-2,478	,030	,084	,009	,787	
Nº_dias_sondas, dren.,cat.	,138	,000	1,148	1,088	1,211	0,640
Nº_total artefatos	-,584	,003	,557	,380	,817	
Constant	-1,660	,005	,190			
Idade	,046	,009	1,047	1,012	1,083	
Cond. saída_rec(1)	-2,990	,014	,050	,005	,544	0,196
Nº_dias_sondas, dren., cat.	,149	,000	1,161	1,097	1,229	
Nº_total artefatos	-,600	,004	,549	,365	,824	
Constant	-4,958	,001	,007			
Idade	,049	,007	1,050	1,014	1,088	
Proc. UI		,083				0,682
Proc.(1) CC	1,042	,066	2,835	,933	8,611	
Proc.(2) PS	-,621	,534	,538	,076	3,808	
Cond. saída_rec(1)	-2,989	,014	,050	,005	,546	
Nº_dias_sondas, dren., cat.	,153	,000	1,165	1,097	1,237	
Nº_total_artefatos	-,585	,006	,557	,367	,847	
Constant	-5,638	,001	,004			

a Variable(s) entered on step 1: n_dias_sondas.

b Variable(s) entered on step 2: n_artefatos.

c Variable(s) entered on step 3: Destino_rec.

d Variable(s) entered on step 4: Idade.

e Variable(s) entered on step 5: Origem.

f Stepwise procedure stopped because removing the least significant variable result in a previously fitted model.

Em relação aos INC/EA com SNG, obtiveram-se cinco modelos. De acordo com o ajuste de cada um dos modelos, avaliado pelo teste de Hosmer-Lemeshow (H-L), verificou-se que o segundo foi o mais ajustado (H-L= 0,923).

Observa-se que o aumento do número de dias de sondas, drenos e cateteres, aumentaram em cerca de uma vez a chance de INC/EA (OR=1,13, IC95%=1,07-1,19). Por outro lado, o aumento do número total de artefatos terapêuticos foi fator de proteção dessas ocorrências (OR=0,52, IC 95%=0,36-0,74) com SNG.

Tabela 13. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com cateter central. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	OR	IC 95,0%		Teste H-L
				inferior	superior	
Nº_dias_sonda s,dren., cat.	,049	,016	1,051	1,009	1,094	0,072
Constant	-2,651	,000	,071			
Sexo(1) (Fem)	-,798	,045	,450	,206	,982	
Nº_dias_sonda s, dren., cat.	,050	,017	1,051	1,009	1,095	0,264
Constant	-2,300	,000	,100			
Sexo(1)	-,724	,072	,485	,221	1,067	
Proc.UI		,109				0,055
Proc.(1) CC	-,724	,142	,485	,184	1,274	
Proc.(2) PS	-1,125	,080	,325	,092	1,143	
Nº_dias_sonda s, dren., cat.	,054	,012	1,055	1,012	1,100	
Constant	-2,023	,000	,132			

a Variable(s) entered on step 1: n_dias_sondas.

b Variable(s) entered on step 2: Sexo.

c Variable(s) entered on step 3: Origem.

d Stepwise procedure stopped because removing the least significant variable result in a previously fitted model.

Em relação aos eventos com cateteres central, o segundo modelo foi o de maior ajuste (H-L=0,264). Os pacientes do sexo feminino tiveram menor chance de sofrer um evento que os do sexo masculino (OR=0,450, IC95%=0,206-0,982). Já o aumento do número de dias com sondas, drenos e/ou cateteres (p-valor=0,017) aumentou em uma vez a chance de ocorrência de um evento com cateter central (OR=1,051, IC95%= 1,009-1,095).

Tabela 14. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados aos INC/EA com TE/Traq. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	OR	IC 95,0%	
				inferior	superior
Condições saída_rec(1)	1,343	,019	3,829	1,246	11,762
Constant	-3,659	,000	,026		
tratamento(1)	-1,400	,075	,247	,053	1,153
Condições saída_rec(1)	1,472	,011	4,357	1,396	13,593
Constant	-3,346	,000	,035		

a Variable(s) entered on step 1: Condições de saída_rec.

b Variable(s) entered on step 2: tratamento.

c Stepwise procedure stopped because removing the least significant variable result in a previously fitted model.

Quanto aos eventos com tubo endotraqueal/traqueostomia, a partir da regressão múltipla, emergiram dois modelos, conforme apresentados na Tabela 14.

Observa-se no modelo uma associação estatisticamente significativa ($p=0,019$) entre as condições de saída e a ocorrência de INC/EA, sendo que, os pacientes não sobreviventes tiveram aproximadamente quatro vezes mais chance ($OR=3,83$, $IC95\%=1,25-11,76$) de sofrer um evento relacionado ao TE/Traquesotmia.

O Quadro 2 a seguir, apresenta a síntese dos fatores independentes relacionados à ocorrência de INC/EA analisadas neste estudo.

Quadro 2. Fatores associados à natureza dos INC/EA após regressão logística multivariada. São Paulo, 2003-2006.

INC/EA	Variáveis
Medicação	Nº dias de TE/Traq Escore de Charlson
Cat.Perif.	Nº dias de sondas, drenos e cateteres RM SAPS II
SNG	Nº dias de sondas, drenos e cateteres Nº total artefatos terapêuticos
Cat.Cent.	Nº dias de sondas, drenos e cateteres Sexo
TE/Traq.	Condições saída

Ampliando a análise dos fatores relacionados dos INC/EA nas UTI, buscou-se investigar, na amostra de pacientes, variáveis associadas ao tempo de permanência na unidade e condições de saída (sobrevivência/não sobrevivência).

5.4. Associação entre o tempo de permanência na UTI e as características dos pacientes e dos INC/EA

5.4.1. Análise univariada dos fatores associados ao tempo de permanência na UTI

Tabela 15. Análise univariada de regressão linear dos fatores associados ao tempo de permanência segundo as características clínicas dos pacientes e natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	Tempo de permanência			p-valor
	N	Média	DP	
Sexo				
Masc. (0)	194	33,62	59,57	0,020
Fem. (1)	180	24,52	45,14	
Tratamento				
Cirúrgico (1)	136	32,35	62,16	0,148
Clínico (0)	226	27,72	48,51	
Condições de saída				
Sobrevivente (0)	265	21,69	40,52	0,000
Não sobrevivente (1)	91	48,10	66,27	
Procedência				
Unidade Internação (1)	101	30,46	54,25	0,330
Centro-Cirúrgico (2)	64	26,52	60,32	
Pronto Socorro (3)	184	24,97	41,82	
INC/EA com medicação				
Não	212	33,02	55,17	0,084
Sim	162	24,30	50,35	
INC/EA Cat. Perif.				
Não	281	33,16	57,23	0,000
Sim	93	17,41	36,56	
INC/EA com SNG				
Não	332	27,24	51,00	0,000
Sim	42	45,07	67,08	
INC/EA com Cat. Centr.				
Não	335	28,21	54,31	0,002
Sim	39	38,13	42,51	
INC/EA com TE/Traq.				
Não	354	28,57	53,06	0,049
Sim	20	41,05	56,58	

Os dados da Tabela 15 mostram que, à exceção das variáveis tipo de tratamento, procedência e INC/EA com medicação, houve associação estatisticamente significativa entre o tempo de permanência nas UTI e as variáveis sexo, condições de saída, INC/EA com cateter periférico, SNG, cateter central e TE/Traq.

Observa-se que os pacientes do sexo masculino ($p=0,020$), não sobreviventes ($p=0,000$), vítimas de INC/EA com SNG ($p=0,000$), cateter central ($p=0,002$) e TE/Traq. ($p=0,049$) tiveram em média, maior tempo de permanência nas UTI. Nota-se porém, que os pacientes que sofreram INC/EA

com cateter periférico permaneceram menos tempo nas UTI comparativamente aos que sofreram esse tipo de evento ($p=0,000$).

Considerando-se que para a análise de regressão linear múltipla foram adotados valores de $p<0,20$, apenas a variável procedência foi excluída por apresentar $p=0,330$.

Tabela 16. Análise univariada de regressão linear dos fatores associados ao tempo de permanência segundo as características dos pacientes, itens da prescrição e dias de uso de artefatos terapêuticos São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	Tempo de permanência p-valor
Idade	0,213
Nº itens prescrição	0,000
Nº dias intubação	0,000
Nº dias de sondas, drenos, cat.	0,000
RM SAPS II	0,002
RM LODS	0,000
Escore Charlson	0,629
TISS-28	0,000

Na Tabela 16 observa-se que todas as variáveis contínuas estiveram significativamente correlacionadas com o tempo de permanência (p -valor $<0,05$), exceto as variáveis idade (p -valor= $0,213$) e escore Charlson (p -valor= $0,629$) não sendo, portanto, incluídas na análise de regressão linear múltipla.

5.4.2. Análise multivariada dos fatores associados ao tempo de permanência nas UTI

Tabela 17. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados ao tempo de permanência nas UTI. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B(beta)	p-valor	IC 95,0%		R ² ajustado	p-valor
			inferior	superior		
1 (Constant)	,796	,000	,723	,868	0,280	0,000
n. dias de sondas, drenos, cat.	,039	,000	,032	,047		
2 (Constant)	,767	,000	,696	,839	0,321	0,000
n. dias de sondas, drenos, cat.	,034	,000	,026	,042		
Condições de saída	,276	,000	,149	,402		
3 (Constant)	,839	,000	,754	,923	0,340	0,003
n. dias de sondas, drenos, cat.	,031	,000	,024	,039		
Condições de saída	,249	,000	,122	,375		
INC/EA com Cat. Perif.	-,180	,003	-,300	-,061		
4 (Constant)	1,028	,000	,901	1,154	0,372	0,000
n. dias de sondas, drenos, cat.	,028	,000	,021	,036		
Condições de saída	,231	,000	,108	,355		
INC/EA com Cat. Perif.	-,357	,000	-,504	-,211		
INC/EA com medicação	-,244	,000	-,367	-,121		
5 (Constant)	,823	,000	,618	1,029		
n. dias de sondas, drenos, cat.	,028	,000	,020	,035		
Condições de saída	,222	,000	,099	,344		
INC/EA com Cat. Perif.	-,338	,000	-,484	-,192		
INC/EA com medicação	-,232	,000	-,355	-,109		
n. de itens da prescrição medic.	,010	,014	,002	,017		
6 (Constant)	,758	,000	,541	,975	0,388	0,075
n. dias de sondas, drenos, cat.	,027	,000	,019	,034		
Condições de saída	,200	,002	,076	,325		
INC/EA com Cat. Perif.	-,331	,000	-,477	-,185		
INC/EA com medicação	-,240	,000	-,362	-,117		
n. de itens da prescrição medic.	,008	,053	,000	,016		
TISS-28	,004	,075	,000	,009		
7 (Constant)	,795	,000	,574	1,016	0,391	0,124
n. dias de sondas, drenos, cat.	,029	,000	,021	,036		
Condições de saída	,186	,004	,060	,311		
INC/EA com Cat. Perif.	-,364	,000	-,515	-,213		
INC/EA com medicação	-,274	,000	-,404	-,144		
n. de itens da prescrição medic.	,008	,059	,000	,016		
TISS-28	,004	,090	-,001	,009		
INC/EA com SNG	-,197	,124	-,448	,054		

Observa-se na Tabela 17 que a modelagem estatística de número cinco apresentou os melhores resultados, explicando mais de um terço (38,3%) na variabilidade do tempo de permanência (p-valor= 0,014).

Nota-se que o aumento de um dia de uso de sondas, drenos e cateteres e de um item da prescrição medicamentosa, aumenta o tempo de permanência nas UTI em 0,028 e 0,010 respectivamente, o que também ocorre com a não sobrevivência que eleva em 0,222 o tempo na Unidade.

Por outro lado, os INC/EA com cateteres periféricos e medicamentos diminuem a permanência na UTI em 0,338 e 0,232, respectivamente.

5.5. Associação entre as condições de saída da UTI e as características dos pacientes e dos INC/EA

5.5.1. Análise univariada dos fatores associados às condições de saída da UTI

Tabela 18. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados às condições de saída segundo as características clínicas dos pacientes e natureza dos INC/EA. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	Condições de saída				Wald (p-valor)
	Não sobrevivente		Sobrevivente		
	n	%	n	%	
Sexo					
Mas. (0)	51	51,00	137	51,30	0,435
Fem. (1)	40	44,00	130	48,70	
Tratamento					
Cirúrgico (1)	35	40,70	93	35,80	0,412
Clínico (0)	51	59,30	167	64,20	
Procedência					
Unid. Internação (1)	23	29,10	74	28,80	0,470
Centro Cirúrgico (2)	11	13,90	51	19,80	
Pronto- socorro (3)	45	57,00	132	51,40	
INC/EA com medicação					
Não	51	56,00	153	57,30	0,834
Sim	40	44,00	114	42,70	
INC/EA Cat. Perif.					
Não	84	92,30	184	68,90	0,000
Sim	7	7,70	83	31,10	
INC/EA com SNG					
Não	77	84,60	241	90,30	0,140
Sim	14	15,40	26	9,70	
INC/EA com Cat. Centr.					
Não	77	84,60	245	91,80	0,050
Sim	14	15,40	22	8,20	
INC/EA com TE/Traq.					
Não	81	89,00	257	96,30	0,009
sim	10	11,00	10	3,70	

Os dados da Tabela 18 mostram que as variáveis sexo (p-valor=0,435), tipo de tratamento (p-valor=0,412), procedência (p-valor=0,470), INC/EA com medicamentos (p-valor=0,834) e com SNG (p-valor=0,140) não apresentaram associação estatisticamente significativa com a condição de saída da UTI. No entanto, pacientes não sobreviventes apresentaram associação

estatisticamente significativa com os INC/EA com cateter periférico (p-valor=0,000), central (p-valor=0,050) e TE/Traq. (p-valor=0,009).

Considerando-se que para a análise de regressão logística múltipla foram adotados valores de $p < 0,20$, além das variáveis que apresentaram um nível de significância de 5%, a variável INC/EA com SNG foi incluída por apresentar p-valor=0,140.

Tabela 19. Análise univariada de regressão logística dos fatores associados às condições de saída segundo as características dos pacientes, itens da prescrição e dias de uso de artefatos terapêuticos. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	Condições de saída				Wald (p-valor)
	Não sobrevivente		Sobrevivente		
	X [‡]	DP	X [‡]	DP	
Idade (anos)	73,84	14,91	66,85	19,43	0,002
Permanência (dias)	48,10	66,27	21,69	40,52	0,000
No. itens prescrição	21,83	6,68	20,09	6,49	0,030
No. de artefatos	4,75	1,60	3,82	1,79	0,000
No. dias intubação	6,29	7,28	2,38	5,49	0,000
No. dias de sondas, drenos, cat.	11,99	8,57	6,07	7,62	0,000
RM SAPS II	42,89	27,04	24,57	20,76	0,000
RM LODS	36,73	23,90	21,78	18,76	0,000
TISS-28	30,89	8,34	24,87	20,76	0,000

Nota-se na Tabela 19 que os pacientes que não sobreviveram apresentaram maior média de idade (73,84 anos), permaneceram por mais

tempo nas UTI (48,10 dias), tiveram maior número de itens na prescrição medicamentosa (21,83) e maior número de artefatos terapêuticos (4,75). Além disso, permaneceram maior período de tempo com TE/Traq. (6,29) e sondas, drenos e cateteres (11,99) eram mais graves (média RM SAPS II e LODS de 42,89 e 36,73 respectivamente) e exigiram maior carga de trabalho de enfermagem (TISS-28 igual a 30,89 pontos).

Todas as variáveis contínuas apresentaram associação estatisticamente significativa com as condições de saída, sendo, portanto, incluídas no modelo de regressão logística múltipla.

5.5.2. Análise multivariada dos fatores associados às condições de saída da UTI

Tabela 20. Descrição das etapas de modelagem múltipla dos fatores associados às condições de saída. São Paulo, 2003-2006.

Variáveis	B (beta)	p-valor	OR	IC 95,0%		Teste H-L
				inferior	superior	
RM SAPS II	,065	,000	1,067	1,044	1,091	0,478
Constant	-4,183	,000	,015			
N_dias_tubo/Traq	,101	,000	1,106	1,046	1,169	0,939
RM SAPS II	,066	,000	1,068	1,044	1,093	
Constant	-4,605	,000	,010			
N_dias_tubo/Traq	,102	,000	1,108	1,048	1,172	0,654
RM SAPS II	,066	,000	1,068	1,043	1,093	
INC/EA Tubo/Tra	1,581	,015	4,858	1,361	17,340	
Constant	-4,707	,000	,009			
N_dias_tubo/Traq	,058	,080	1,060	,993	1,131	0,383
n_dias_sondas	,064	,021	1,066	1,010	1,126	
RM SAPS II	,067	,000	1,069	1,044	1,095	0,319
INC/EA Tubo/Tra	1,702	,010	5,484	1,494	20,130	
Constant	-5,064	,000	,006			
N_dias_tubo/Traq	,042	,200	1,043	,978	1,112	0,319
n_dias_sondas	,064	,024	1,066	1,008	1,127	
n_artefatos	,239	,030	1,270	1,023	1,576	0,319
RM SAPS II	,061	,000	1,062	1,037	1,089	
INC/EA Tubo/Tra	1,819	,007	6,164	1,646	23,080	
Constant	-5,824	,000	,003			
n_dias_sondas	,084	,000	1,087	1,039	1,139	0,090
n_artefatos	,266	,013	1,305	1,058	1,611	
RM SAPS II	,059	,000	1,061	1,036	1,087	0,090
INC/EA Tubo/Tra	1,852	,006	6,370	1,693	23,972	
Constant	-5,885	,000	,003			

a Variable(s) entered on step 1: SAPS.

b Variable(s) entered on step 2: N_dias_tubo.

c Variable(s) entered on step 3: Erro_Endotraq.

d Variable(s) entered on step 4: n_dias_sondas.

Observa-se na Tabela 20 que o modelo de número 3, mesmo com menor valor de H-L (0,654) comparativamente ao modelo 2 (0,939), apresentou melhor ajuste, pois todas as variáveis incluídas foram estaticamente associadas à não sobrevivência.

Nota-se que os pacientes que não sobreviveram tiveram maior número de dias com TE/Traq. (OR=1,108, IC 95%=1,048-1,172), eram mais graves (OR=1,068, IC95%=1,043-1,093) e apresentaram, aproximadamente, cinco

vezes mais chance de sofrer um INC/EA com TE/Traq. (OR=4,858, IC 95%=1,361-17,340).

Discussão

6. Discussão dos resultados

A assistência de enfermagem em UTI desenvolve-se em um ambiente complexo constituído por pacientes clinicamente instáveis e tecnologia sofisticada, que exigem não apenas um alto nível de qualificação profissional, mas também recursos estruturais adequados para o atendimento seguro ao paciente. Nesse cenário, a identificação dos INC/EA e dos fatores a eles relacionados possibilita diagnosticar os pontos frágeis do complexo sistema de atendimento ao paciente crítico e implementar intervenções voltadas a melhoria da qualidade da assistência.

Este estudo, que teve por objetivo analisar os INC/EA segundo os fatores relacionados aos pacientes, aos recursos humanos, materiais /equipamentos e estrutura física da UTI, permitiu apenas o estudo dos fatores relacionados às características demográficas e clínicas dos pacientes, tendo em vista a ausência ou pequeno número de INC/EA relacionados aos recursos de infra-estrutura da unidade.

Os resultados referentes às características demográficas e clínicas do total de pacientes deste estudo (Tabelas 1 e 2) assemelham-se a maioria das pesquisas realizadas em UTI quanto ao predomínio do sexo masculino (53,5%)⁽⁶⁹⁻⁷¹⁾, média elevada de idade ⁽⁷²⁻⁷³⁾, procedência do PS⁽⁷²⁻⁷³⁾, e admissão na UTI para tratamento clínico ⁽⁷⁴⁾. Esses dados confirmam que à medida que a população envelhece os agravos à saúde aumentam com conseqüente necessidade de intervenções que requerem internação na UTI. Também a admissão pelo Pronto Socorro permite inferir que os pacientes, já com idade avançada e com presença de doenças crônicas, tenham dado

entrada na emergência com instabilidade grave, necessitando de cuidado intensivo. ^(70,75-76). Confirma esse quadro o elevado SAPS II encontrado na amostra (38,4 pontos), compatíveis com alguns estudos nacionais ^(1, 69), porém mais elevados quando comparado aos de outras investigações nacionais e internacionais ⁽⁷⁷⁻⁷⁹⁾. Também o RM de mortalidade segundo as disfunções orgânicas e as comorbidades apresentadas pelos pacientes na UTI encontram semelhanças com os de outros estudos ^(15, 80) confirmando que as condições clínicas graves demandam assistência em unidades especializadas.

Observou-se, além disso, elevada média de permanência na UTI (13,9 ± 14,2 dias), diferente dos achados de estudos com médias entre três e seis dias. ^(41,70,72,79,81), demonstrando a necessidade de cuidado intensivo por um período maior de tempo nesta amostra específica de pacientes.

Quanto às condições de saída, verificou-se que 25,42% dos pacientes que sofreram INC/EA foram a óbito durante a permanência na Unidade. Investigação realizada sobre erros de medicação em duas UTI brasileiras ⁽⁴¹⁾, assim como estudo sobre fatores relacionados à alta, óbito e readmissões em UTI, encontrou porcentagem de não sobreviventes semelhante ⁽⁸²⁾. Entretanto, diferente da realidade brasileira, estudos internacionais apresentam média de mortalidade menores com 19,2% em UTI espanhola ⁽⁷⁵⁾, 18,8% em UTI portuguesa ⁽⁷⁶⁾, 13,0% em UTI européias ⁽⁸¹⁾ e 10,0% em UTI americanas ⁽⁷⁷⁾.

Referente à caracterização da demanda de trabalho de enfermagem requerida pelos pacientes verificou-se uma média elevada do escore total do TISS-28 (26,18 pontos) com mínimo de sete e máximo de 131 pontos, resultados próximos aos de outros estudos nacionais e internacionais ⁽⁸³⁻⁸⁴⁾.

Dados de interesse para a análise dos INC/EA é o número de itens da prescrição medicamentosa, bem como número de artefatos terapêuticos e número de dias de manutenção desses dispositivos. Pode-se pressupor que quanto maior a quantidade desses itens, por tempo mais prolongado, maiores podem ser as chances de INC/EA. Nesse sentido, os pacientes tiveram, em média, cerca de 21 itens de prescrição medicamentosa, e, em média, quatro artefatos terapêuticos entre sondas, tubo endotraqueal, drenos e cateteres. A média de permanência do tubo endotraqueal foi de 3,41 dias, enquanto que das sondas, drenos e cateteres foi de cerca de oito dias. Tais resultados deixam evidente que o tratamento recebido na UTI implicou no uso elevado de medicamentos e de recursos invasivos, além de ter sido longa a permanência desses itens, compatível com o tempo de internação do paciente na UTI (13 dias). Diante da complexidade dos pacientes era esperado o número elevado de medicamentos e artefatos terapêuticos que, se por um lado, podem trazer benefícios aos pacientes, por outro, os expõem ao risco de eventos adversos, decorrentes ou não a falha dos profissionais que os assistem.

Após a caracterização dos pacientes vítimas de INC/EA, prosseguiu-se com a caracterização dos eventos quanto à natureza, tipo, local, tipo de atendimento e período da ocorrência.

Cabe destacar que, no período de quatro anos deste estudo, de um total de 21.230 admissões na UTI, nas instituições campo de estudo, foram notificados 461 eventos, sendo que 377 pacientes (1,78%) sofreram algum tipo de INC/EA. Desses, 84 (22,28%) sofreram mais do que um evento, sendo que, 18,04% pacientes foram acometidos por dois INC/EA, 3,98% sofreram de três a cinco eventos e um paciente foi vítima de seis ocorrências.

Investigações internacionais envolvendo exclusivamente pacientes internados encontraram prevalências de 2,9% a 16,6% de eventos, revelando resultados maiores ao desse estudo ⁽²⁹⁻³³⁾. Também, estudo brasileiro tipo caso controle, em um Serviço de Emergência de um hospital universitário de nível terciário no Município de São Paulo, encontrou porcentagens altas de pacientes acometidos por INC/EA (72,6% dos casos e 53,4% dos controles) ⁽¹⁵⁾.

Neste estudo, o baixo número de ocorrências notificadas nas cinco UTI, no período de quatro anos, remete aos desafios a serem superados quanto à subnotificação dos INC/EA e a implantação de uma cultura de segurança nas instituições de saúde.

Mudanças na cultura organizacional de uma instituição com o apoio das lideranças podem diminuir a subnotificação e conseqüentemente aprimorar uma assistência segura. Sistemas de notificação espontâneos de fácil acesso e o estímulo de comportamentos que discutam e não omitam os erros são estratégias de grande importância na obtenção de informações ⁽⁵⁾.

É indiscutível, porém, que investimentos têm sido feitos para estimular as notificações, valorizados pelos programas de qualidade dos serviços de saúde e acreditação hospitalar que, ao considerarem os INC/EA como indicadores de resultado, têm contribuído de forma expressiva para um novo enfoque a esse tipo de ocorrência. Os resultados das Figuras 1 e 3 que mostram o aumento progressivo dos INC/EA notificados, por ano, nas UTI estudadas, refletem o movimento positivo em direção à mudança de paradigma para a maior segurança dos pacientes que se observa nos últimos anos. É

importante ressaltar que a amostra de conveniência dos hospitais teve como critério de escolha possuir algum tipo de acreditação hospitalar.

Quanto à natureza dos eventos, houve predomínio daqueles relacionados ao preparo e administração de medicamentos, seguidas dos eventos com cateteres periféricos, SNG e cateteres de posição central. As demais ocorreram em porcentagens menores e incluíram eventos com os TE/Traq, drenos, SVD e queda.

A despeito das diferenças metodológicas e formas diversas de agrupamento dos INC/EA, estudos nacionais e internacionais mostram os mais diversos resultados quanto à prevalência da natureza dos INC/EA.

Estudo australiano que analisou 6.606 eventos adversos oriundos de 3600 registros de 59 UTI encontrou 1.668 eventos com medicamentos, 1.449 com ventilação mecânica e 3.489 com equipamentos, ambiente e procedimentos⁽⁸⁵⁾. Já, investigação chinesa realizada em um hospital escola em Hong Kong verificou que eventos relacionados à manipulação de ventiladores, tubos e drenos foram os mais encontrados⁽⁸⁶⁾.

Os resultados do *The Harvard Medical Practice Study*, que investigou 31.121 prontuários de pacientes internados em hospitais governamentais do Estado de Nova York, encontrou ocorrências com medicação com maior prevalência, seguidas de infecções e técnicas incorretas⁽³⁰⁾. Também outros estudos encontraram variadas naturezas de eventos⁽²⁹⁻³¹⁾.

Os critérios utilizados para a classificação dos INC/EA, de fato, permitem diferentes resultados, como se pode observar nesta investigação. Ao se classificar conjuntamente as ocorrências com sondas, drenos, cateteres e tubos endotraqueais, a proporção desses eventos superou os relacionados ao

preparo e administração de medicamentos (Figura 1). Assim, na falta de uma uniformidade nessas classificações torna-se difícil afirmar quais são os eventos prevalentes nas UTI.

No Brasil, pesquisas também mostram prevalências diversificadas.

Investigação sobre os fatores relacionados à INC/EA, realizada em sete UTI do Município de São Paulo, encontrou, de um total de 113 eventos, predomínio das ocorrências com tubos, sondas, drenos e cateteres (40,70%), seguidos pela medicação (27,40%), equipamentos (18,60%), procedimentos (11,50%) e outros (1,80%) ⁽⁵⁸⁾. Também em UTI, estudo realizado no Município de São Paulo verificou que de um total de 80 eventos, 27,0% foram relacionados à formação de úlcera por pressão, seguidos de 24,0% e 20,0%, respectivamente, ao manuseio de tubo endotraqueal e dos cateteres sanguíneos. Dez eventos (13,0%) ocorreram durante a administração de medicamentos, sendo os demais relacionados ao manuseio de sondas (10,0%), drenos (5,0%) e equipamentos (1,0%) ⁽¹⁾.

Pesquisa que teve por objetivo analisar exclusivamente os erros de medicação em uma UTI Geral de um hospital universitário no município de São Paulo e que utilizou como estratégias para a coleta de dados a verificação de prontuário, entrevista e notificação espontânea, encontrou um total de 305 erros de medicação, em uma amostra de 44 pacientes. A média de erros por paciente foi 7 e a mediana foi 5, e incluiu vários tipos de EA relacionados a esse procedimento. ⁽⁸⁸⁾

Quanto aos tipos de INC/EA encontrados nesta investigação, referente ao preparo e administração de medicamentos, houve predomínio de dose errada, medicamento errado, omissão de dose, via errada, horário errado e

velocidade errada.

Estudos nacionais e internacionais apontam diferentes resultados e grande variedade na tipologia dos erros ^(1,39,41,50-53,58,87).

Investigação desenvolvida em duas UTI holandesas, com o objetivo de identificar a freqüência de erros de medicação por meio da técnica de observação, constatou 131 erros em um total de 233 administrações de medicamentos, onde os mais freqüentes foram horário errado (39,7%), técnica de administração errada (27,5%) e dose errada (6,9%) ⁽⁴⁴⁾.

Estudo semelhante realizado em cinco UTI americanas durante um período de três meses onde foram observadas 5.744 administrações de medicamentos, detectou a velocidade de infusão errada (40,1%) como o tipo de erro mais freqüente ⁽⁵¹⁾.

Pesquisa prospectiva desenvolvida em uma UTI Médica de um hospital universitário francês identificou em um total de 2009 intervenções com a terapêutica medicamentosa, a ocorrência de 132 (6,6%) erros de medicação dos quais houve predomínio de dose errada (7,2%), preparo errado do medicamento (4,2%) e técnica de administração errada (1,6%) ⁽⁵²⁾. Já estudo semelhante realizado em uma UTI Pediátrica no University Hospital em Lausanne, detectou 74 (26,9%) erros de medicação em um total de 275 intervenções, com predomínio de horário errado (32,4%), técnica de administração errada (32,4%) e preparo incorreto do medicamento (23,0%) ⁽⁸⁷⁾.

No Brasil, investigações realizadas em UTI também identificaram diversos tipos de eventos com medicação sendo os mais encontrados, o não cumprimento do horário, erro de dosagem, erro de via, medicamento errado,

diluição errada, dose errada, paciente errado e formação de flebite após infusão do medicamento ^(1,58,88).

Diante de muitos estudos que investigam eventos com medicação, dentro e fora das UTI, constata-se que estas ocorrências são freqüentes na prática clínica, e, mesmo com possíveis conseqüências deletérias aos pacientes, ainda são negligenciadas ⁽⁸⁹⁻⁹⁰⁾. No entanto, nas últimas décadas, o movimento de acreditação dos hospitais ^(6,10), a implantação de um sistema mundial de vigilância de EA com medicação, no qual o Brasil se inclui (ANVISA) a atuação de organizações internacionais voltadas à segurança do paciente ^(7-8,61), bem como o desenvolvimento de pesquisas sobre o tema, têm contribuído para uma maior conscientização dos profissionais de saúde e avanços em direção à mudança de paradigma quanto à segurança dos pacientes no atendimento à saúde. É consenso mundial que a abordagem sistêmica dos INC/EA é o caminho para a prevenção das ocorrências e melhoria da qualidade prestada aos pacientes ⁽⁸⁹⁻⁹¹⁾.

Referente aos artefatos terapêuticos sondas, drenos, cateteres de inserção periférica e central e tubo endotraqueal, os tipos predominantes foram as flebites nos eventos com os cateteres de inserção periférica, seguidos da retirada não programada dos demais artefatos (Figura 3).

A predominância das flebites nos cateteres de inserção periférica sugere que a manipulação intensa desses artefatos, comum na prática clínica em UTI, além dos fatores intrínsecos decorrentes da gravidade e instabilidade do quadro clínico, favorece a proliferação de microorganismos, com conseqüente desenvolvimento de processos infecciosos. Também a permanência

prolongada dos cateteres, de material nem sempre adequado, pode ter contribuído para os resultados encontrados.

A retirada não programada de SNG, cateteres central e tubo endotraqueal são INC/EA não intencionais desencadeados tanto pelos pacientes quanto pelos profissionais que o assistem. Neste estudo, as saídas acidentais das sondas para alimentação enteral foram predominantes (75,34%), mostrando a necessidade de protocolos de prevenção desses eventos. Embora possam não trazer conseqüências graves, o desconforto causado pela recolocação das sondas, o não oferecimento das necessidades proteico-calóricas que o paciente necessita e o custo do procedimento justificam as medidas preventivas.

Confirma ainda a importância dessas medidas, resultados de estudo prospectivo com uma amostra de 61 pacientes em que foram analisados os INC/EA na administração de dieta enteral em UTI. O autor concluiu que cerca de 70,0% das ocorrências relacionadas à administração de dieta enteral na UTI eram evitáveis ⁽⁹²⁾ .

Também as extubações não programadas verificadas em dez (47,61%) dos 21 INC/EA encontram respaldo na literatura que identificam a inadequada sedação dos pacientes e a falta de atenção dos profissionais quando da realização de banho no leito, mudança de decúbito ou cuidados de enfermagem, em geral, como as principais fontes geradoras desses eventos. (1,54) .

A ocorrência desse tipo de evento na UTI e nos serviços de anestesia foram abordados em estudos internacionais e nacionais, que ressaltam a gravidade dessas ocorrências para os pacientes graves, sobretudo devido aos

quadros de insuficiência respiratória aguda e total dependência dos ventiladores artificiais ^(43,47) .

Quanto à queda, apesar do baixo número encontrado nesta investigação, as graves conseqüências como possíveis lesões tissulares, fraturas e até mesmo traumas crânio-encefálicos, responsáveis por imobilidades, aumento do período de internação e mortalidade, apontam para a valorização da prevenção destes eventos.

Neste estudo, das três quedas notificadas, em dois casos os pacientes caíram da cama, o que mostra a gravidade dessas ocorrências, tendo em vista o grande número de artefatos terapêuticos e dependência dos mesmos, inclusive para a manutenção de suporte ventilatório.

Quanto ao local, tipo de assistência e período da ocorrência dos eventos, a quase totalidade ocorreu dentro das UTI durante a prestação da assistência programada aos pacientes, no período da manhã, resultados corroborados por outros estudos nacionais e internacionais ^(1,41,93). As ocorrências no turno da manhã, talvez se justifiquem pelo excesso de atividades e maior número de profissionais presentes nas unidades nesse período do dia, acarretando ao profissional de enfermagem acúmulo de atividades com conseqüente cansaço e desatenção. Embora nesse estudo não fosse possível analisar a relação numérica enfermagem/paciente, em razão da falta dessas informações, observou-se que a carga de trabalho de enfermagem mostrou-se elevada. O escore total TISS-28 foi, em média, de 26,12 pontos, o que significa que, em média, os pacientes exigiram 4,6 horas do trabalho de um profissional de enfermagem, por plantão, para o atendimento das suas necessidades. ⁽⁸³⁾ .

Em relação às associações dos INC/EA segundo os fatores relacionados aos pacientes e à infra-estrutura da UTI, conforme mencionado anteriormente, as análises ficaram restritas às características demográficas e clínicas dos pacientes.

Considerando-se os recursos estruturais das UTI, ou seja, área física, materiais/equipamentos e recursos humanos, verificou-se neste estudo que, do total de 461 ocorrências, apenas 13 foram relacionadas a equipamentos, três aos materiais e nenhuma à área física da Unidade, o que inviabilizou o estudo desses fatores. Da mesma forma, houve a impossibilidade de se analisar a associação dos INC/EA com a relação numérica funcionário/paciente, uma vez que, conforme já exposto, nenhum hospital dispunha de dados retrospectivos referentes a essa informação.

Também, o baixo número de INC/EA com drenos (12- 2,60 %), SVD (4- 0,86%) e quedas (3-0,65%) não permitiu a exploração dessas variáveis.

A análise univariada dos fatores relacionados à ocorrência de INC/EA no preparo e administração de medicamentos, cuidados com cateteres, sondas e tubo endotraqueal e as características demográficas e clínicas dos pacientes, mostrou associação estatisticamente significativa com diversas variáveis (Quadro 1). Entretanto, ao ser realizada a análise de regressão logística multivariada, apenas algumas delas se mostraram fatores independentes relacionados aos INC/EA.

No preparo e administração de medicamentos, o número de dias de TE/Traq e o escore Charlson foram os únicos fatores independentes de INC/EA nas UTI.

Os pacientes acometidos pelos INC/EA com medicação, apresentaram em média 4,59 dias de intubação e escore Charlson de 2,41. Verificou-se que o aumento do número de dias de TE/Traq (OR=1,08, IC95%=1,035-1,135) e o aumento do escore Charlson (OR=1,29, IC95%=1,132-1,468) aumentaram a chance de INC/EA nos pacientes desta amostra (Tabelas 5 e 10).

O aumento do número de dias com tubo endotraqueal e também o aumento das comorbidades indicam quadro clínico de instabilidade do paciente levando a acreditar na maior necessidade de concentração e domínio de conhecimento dos profissionais sobre os medicamentos para o desempenho dessa atividade de modo seguro. Embora na análise univariada as variáveis gravidade, carga de trabalho de enfermagem e número de dias de uso de artefatos terapêuticos tivessem apresentado associação com a ocorrência de INC/EA, o mesmo não ocorreu na análise final. Também cabe destacar que o número de itens da prescrição médica não foi fator independente de ocorrências adversas como se poderia esperar. Os resultados indicam a necessidade de explorar variáveis não abordadas nesse estudo como a fadiga dos profissionais, o estresse, o nível de conhecimento sobre farmacologia e performance no desempenho do procedimentos.

Quanto aos eventos com cateteres periféricos, os fatores independentes encontrados foram o número de dias de sondas, drenos e cateteres e o RM SAPS II, sendo que, os pacientes acometidos por este evento apresentaram, em média, 8,92 dias com esses artefatos e RM de 31,90%. Interessante notar que esses dois fatores protegeram os pacientes da ocorrência de INC/EA, (OR=0,882,IC95%=0,838-0,927 e OR=0,982,IC95%=0,970-0,993 respectivamente) (Tabelas 6 e 11).

Esses achados podem ser explicados pela intensificação dos cuidados frente à gravidade do paciente, bem como pelo aumento da vigilância das sondas, drenos, cateteres e tubo endotraqueal que, conseqüentemente, dificultam a ocorrência desses eventos.

Também o número de dias de sondas, drenos e cateteres e o número total de artefatos terapêuticos foram fatores independentes de INC/EA relacionados à SNG. Pela análise multivariada, constatou-se que, o aumento do número de dias de sondas, drenos e cateteres aumentou em cerca de uma vez a chance de ocorrência (OR=1,13, IC95%=1,073-1,188). Por outro lado, o aumento do número total de artefatos terapêuticos diminuiu a chance de INC/EA (OR=0,52, IC 95%=0,359-0,743) (Tabela 12).

A retirada não programada da SNG foi o tipo predominante encontrado nessas ocorrências, sugerindo que, pacientes com número elevado de dias com este artefato tem mais chance de retirá-los, mesmo com uma assistência de enfermagem de qualidade. Em contrapartida, pacientes com elevado número de artefatos terapêuticos, ao exigirem monitorização e vigilância freqüente dos parâmetros clínicos, ficam sob maior vigilância dos profissionais o que pode minimizar o risco de saída acidental desses dispositivos. Outra justificativa se refere à sedação dos pacientes que contribui para o menor risco desses eventos.

Quanto aos cateteres de inserção central, mais uma vez número de dias de sondas, drenos e cateteres e sexo foram identificados como fatores relacionados aos INC/EA dessa natureza. Enquanto o número de dias de sondas, drenos e cateteres aumentou em cerca de uma vez a chance de ocorrências (OR=1,05, IC95%=1,009-1,095), os pacientes do sexo feminino

tiveram menor chance de INC/EA do que os do sexo masculino (OR=0,45, IC95%=0,206-0,982) (Tabela 13).

Semelhante aos eventos com SNG, a retirada não programada foi o tipo de ocorrência mais encontrado com cateter central. A menor chance de as mulheres sofrerem ocorrência com esse dispositivo pode se dar possivelmente pelas próprias condições inerentes de personalidade mais colaborativa, alimentadas pelas exigências culturais de obediência, compreensão, entre outras, características mais femininas. Já, quanto ao número elevado de dias aumentarem a chance de ocorrência desses eventos, semelhante aos eventos com SNG, supõem-se que maior o tempo de permanência, maior a possibilidade dos pacientes retirá-los.

Referente ao tubo endotraqueal, condição de saída foi o único fator associado aos eventos dessa natureza. Pacientes que foram a óbito apresentaram aproximadamente quatro vezes mais chance de sofrer INC/EA do que os sobreviventes (OR=3,83, IC 95%=1,246-11,762) (Tabela 14).

No caso específico do paciente intubado submetido à ventilação mecânica, a manipulação constante e contínua do paciente com vistas a melhorar as condições respiratórias permite inferir que as chances de extubação são maiores nos pacientes que não sobrevivem em decorrência da intensa manipulação a que são submetidos durante o tratamento intensivo. Era também de se esperar que o RM SAPS II fosse fator relacionado a essas ocorrências o que, no entanto, não aconteceu nessa amostra.

Estudo francês que comparou grupos de pacientes que sofreram e não sofreram extubações não planejadas, constatou que os pacientes extubados

acidentalmente apresentaram um aumento significativo do número de dias de ventilação, do período de internação e da mortalidade ⁽⁹⁴⁾.

Nesse sentido, medidas como promover a permeabilidade das vias aéreas por meio de aspirações freqüentes, fixação adequada do tubo e cautela na manipulação do paciente crítico são medidas preventivas que evitam que o paciente se extube acidentalmente.

Em síntese, os resultados deste estudo evidenciaram que o número de dias de permanência dos artefatos terapêuticos foi um dos principais fatores relacionados aos INC/EA nas UTI, quer no preparo e administração de medicamentos (número de dias de TE/Traq.), quer nos cuidados com cateter periférico, SNG e cateter central (número de dias de artefatos terapêuticos).

Ampliando a análise dos fatores relacionados dos INC/EA nas UTI, buscou-se investigar na amostra de pacientes, variáveis associadas ao tempo de permanência na unidade e condições de saída (sobrevivência/não sobrevivência).

Quanto ao tempo de permanência nas UTI, os pacientes do sexo masculino (0,020), não sobreviventes (0,000), vítimas de INC/EA com SNG (0,000), cateter central (0,002) e TE/Traq. (0,049) tiveram em média, maior tempo de internação nas UTI. Do mesmo modo, o número de itens da prescrição medicamentosa (0,000), de dias de intubação (0,000) e de artefatos terapêuticos (0,000), a gravidade (RM SAPS II 0,002 e RM LODS 0,000) e a carga de trabalho de enfermagem (0,000) apresentaram associação estatisticamente significativa com esta variável.

Entretanto, os pacientes que sofreram INC/EA com cateter periférico (0,000) permaneceram menos tempo nas UTI comparativamente aos que sofreram esse tipo de evento.

Referente ao maior tempo de permanência dos homens nas UTI comparativamente às mulheres, não foram localizados na literatura estudos que indiquem diretamente esta associação, entretanto, neste estudo observou-se que a maior porcentagem de pacientes que sofreram eventos com cateter central e TE/Traq. e que não sobreviveram foram do sexo masculino, sugerindo a associação entre essas duas variáveis.

Quanto ao maior tempo de permanência e a não sobrevivência, estudos nacionais e internacionais indicam associação estatisticamente significativa entre os pacientes que permaneceram por mais tempo internados na UTI e mortalidade e mostram estreita relação da não sobrevivência com o aumento da gravidade e da carga de trabalho de enfermagem, o que corrobora com os resultados deste estudo ^(15,82,95,96).

Também, a associação com o número de dias de TE/Traq. e artefatos terapêuticos e de itens da prescrição medicamentosa sugere não apenas maior gravidade e aumento da carga de trabalho de enfermagem mas o estreitamento das relações destas variáveis com a ocorrência de eventos com SNG, cateter central e TE/Traq.

Quanto aos INC/EA com cateteres periféricos diminuírem o tempo de permanência, esta associação sugere que pacientes com menor gravidade se beneficiam com o uso destes artefatos e, portanto, não permanecendo muito tempo internados nas UTI.

Na inserção destas variáveis na modelagem múltipla observou-se que, o número de dias de uso de artefatos terapêuticos e de itens da prescrição medicamentosa e ainda a não sobrevivência foram fatores independentes aumentando o tempo de permanência nas UTI.

Por outro lado, os INC/EA com cateteres periféricos e medicamentos também se mostraram fatores independentes, entretanto, diminuindo a permanência nas unidades.

Quanto às condições de saída das UTI, na análise univariada, os pacientes não sobreviventes apresentaram associação estatisticamente significativa com os INC/EA com cateter periférico (0,000), central (0,050) e TE/Traq.(0,009). Também, apresentaram maior média de idade, permaneceram por mais tempo nas UTI, tiveram maior número de itens na prescrição medicamentosa e maior número de artefatos terapêuticos. Além disso, permaneceram maior período de tempo com TE/Traq. e sondas, drenos e cateteres, eram mais graves e exigiram maior carga de trabalho de enfermagem.

Diversos estudos internacionais relacionam o óbito com a ocorrência de INC/EA. ^(27,29-30,36). Pesquisa realizada no Hospital da Universidade de Granada, Espanha, apresentou, de um total de 524 óbitos, uma proporção de 24,00% de mortes associadas com a ocorrência de eventos adversos ⁽³⁶⁾.

Estudo brasileiro, realizado em um Pronto Socorro de um Hospital Escola de nível terciário do município de São Paulo, encontrou associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de eventos adversos de qualquer gravidade e óbitos, onde a presença de ao menos um evento aumentou em duas vezes a chance de evolução a óbito dos pacientes ⁽¹⁵⁾.

A associação estatisticamente significativa entre a não sobrevivência e os INC/EA com cateter periférico, central e TE/Traq. encontrada neste estudo, , sugere as conseqüências graves aos pacientes quando presentes.

Já, a associação da mortalidade com as variáveis idade, gravidade, tempo de permanência e carga de trabalho de enfermagem demonstra claramente as condições clínicas precárias dos pacientes, reforçadas pelo maior número de itens da prescrição medicamentosa, de artefatos terapêuticos e dias de TE/Traq. Estudos nacionais e internacionais mostram a relação destas variáveis com a não sobrevivência dos pacientes ⁽⁹⁷⁻⁹⁹⁾.

Na análise múltipla dos fatores independentes associados às condições de saída, os pacientes que não sobreviveram tiveram maior número de dias com TE/Traq., eram mais graves e apresentaram, aproximadamente, cinco vezes mais chance de sofrer um INC/EA com TE/Traq.

Na análise conjunta da relação desses fatores com a não sobrevivência, não há como não enfatizar a complexidade e a importância dos cuidados prestados aos pacientes com TE/Traq.

Vários estudos internacionais exploram INC/EA com TE/Traq. devido a gravidade desse evento na evolução clínica do paciente ^(54,94, 100-102).

Um estudo de revisão bibliográfica italiano fez um levantamento do percentual de extubações acidentais normalmente encontrado nas Unidades de Terapia Intensiva. Mostrou uma variabilidade de 3,00% a 14,00% podendo chegar a 27,00% em algumas unidades demonstrando a grande prevalência deste evento. As reintubações variaram de 31,00% a 74,00% aumentando o tempo de internação e as taxas de mortalidade institucional ⁽¹⁰¹⁾.

Investigação americana sobre os fatores associados à extubação acidental encontrou em uma amostra de 96 pacientes, 101 extubações não planejadas. Houve dificuldade de reintubação em alguns pacientes e um paciente evoluiu para óbito. O autor afirma que ocorreu significativa diminuição das extubações acidentais após treinamento da enfermagem. Em sua conclusão reforça a necessidade de atenção especial aos fatores desencadeantes da extubação acidental a fim de reduzir sua ocorrência ⁽⁵⁴⁾.

Tendo como pressuposto que a segurança do paciente, em consonância com estratégias mundialmente aceitas, é meta a ser atingida em todos os serviços de saúde, os resultados desse estudo trazem evidências que se somam as já existentes sobre o assunto, particularmente, nas UTI. Considerando que o enfoque da segurança do paciente é de responsabilidade compartilhada de todos os profissionais, da área de saúde ou não, julga-se que os resultados dessa investigação contribuam para o melhor entendimento dos INC/EA nas UTI e para a melhoria da assistência ao paciente crítico, por abrir perspectivas para o estabelecimento de protocolos de prevenção dessas ocorrências.

Limitações

A despeito da relevância dos resultados obtidos, o presente estudo apresentou algumas limitações. O fato de ser um estudo retrospectivo que incluiu dados referentes a um período de quatro anos, trouxe dificuldades para a obtenção dos dados. Registros incompletos e até mesmo a inexistência deles

nas fontes de informação, além das subnotificações, foram limitações importantes encontradas no processo de coleta de dados.

A impossibilidade de investigação dos fatores relacionados aos recursos humanos e de infra-estrutura das UTI, pelo número reduzido de ocorrências, impediu a abordagem sistêmica dos eventos, um dos objetivos iniciais deste estudo. Além disso, a casuística reduzida de INC/EA, principalmente com Cat Central e TE/Traq exigem cautela no uso dos resultados.

Outra limitação, por fim, foi decorrente do número reduzido de estudos voltados à análise de fatores que incluíssem, tal qual nesta investigação, variáveis como número de artefatos terapêuticos, tempo de permanência desses dispositivos, número de dias de intubação endotraqueal, entre outros, o que dificultou a confrontação dos resultados com a literatura. Portanto, recomenda-se que as limitações encontradas sejam consideradas na proposição de estudos semelhantes.

Conclusões

7. Conclusões

O estudo que analisou os INC/EA notificados em cinco UTI de cinco hospitais do Município de São Paulo, no período de 2003 a 2006, inclusive, permitiu as conclusões descritas a seguir.

7.1. Prevalência dos INC/EA:

- ❖ No período de quatro anos, do total de 21.230 pacientes admitidos nas UTI, 377 pacientes (1,78%) sofreram um total de 461 INC/EA, segundo os sistemas de notificação das Unidades. Dos pacientes vítimas, 84 (22,28%) tiveram mais do que um evento. Destes, 18,04% sofreram dois INC/EA, 3,98% de três a cinco e um paciente, seis ocorrências, durante a permanência na UTI.

7.2. Caracterização dos INC/EA notificados segundo a natureza, tipo, local, tipo de atendimento e período da ocorrência:

- ❖ Do total de 461 eventos, 196 (42,51%) relacionaram-se ao preparo e administração de medicamentos, 105 (22,77%) aos cateteres periféricos e arteriais, 73 (15,83%) às SNG e 47 (10,19%) aos cateteres central e pulmonar. Frequências menores foram encontradas com os tubos endotraqueais e traqueostomia (21-4,55%), com os drenos (12-2,60%), com SVD (4-0,86%) e queda (3-0,65%).
- ❖ Em relação aos tipos de INC/EA, observou-se que:
 - eventos com medicação incluíram dose errada,

medicamento errado, omissão de dose, via errada, horário errado e velocidade errada com porcentagens que variaram de cerca de 10,00% a 20,00%. Os demais representaram, no conjunto, 11,76% dos tipos de eventos dessa natureza.

- quanto aos cateteres periféricos houve predomínio das flebites (71-67,62%). Nos centrais, a retirada não programada, a fixação incorreta e sangramento foram predominantes com, respectivamente, 20 (42,55%), sete (14,89%) e seis (12,76%) ocorrências.
 - referente à SNG e TE/Traq. a retirada não programada foi o tipo predominante com 55 (75,34%) e 10 (47,61%) respectivamente.
 - quanto aos drenos, retirada não programada, clampeamento inadvertido, desconexão e outros como lesões peri-dreno e deslocamentos, apresentaram uma frequência inferior a dois eventos.
 - com a SVD, duas foram relacionadas ao clampeamento não programado, uma à retirada acidental e outra à fixação incorreta da sonda.
 - ocorreram três quedas, sendo que em duas, o paciente caiu da cama.
- ❖ Quanto ao local de ocorrência dos INC/EA, a quase totalidade (99,57%) ocorreu dentro das UTI, durante a prestação da assistência programada aos pacientes (99,78%). A maioria dos eventos notificados (80,70%)

aconteceu no período da manhã.

7.3. Associação entre a natureza dos INC/EA e as características demográficas e clínicas dos pacientes

- ❖ A análise de associação univariada entre as variáveis mostrou os seguintes resultados:
 - Preparo e administração de medicamentos: sexo, condição de saída, procedência, número total de artefatos terapêuticos, RM-SAPS II e LODS, co-morbidades e TISS-28;
 - Cateter periférico: número de itens da prescrição medicamentosa;
 - SNG: sexo, procedência, permanência, número de itens da prescrição medicamentosa e números de dias de sondas, drenos e cateteres;
 - Catéter central: condições de saída, número total de artefatos terapêuticos e número de dias de sondas, drenos e cateteres;
 - Te/Traq.: condições de saída e número de itens da prescrição medicamentosa.

7.4. Associação entre a natureza dos INC/EA e os recursos humanos, materiais/equipamentos e ambiente físico da UTI:

- ❖ Do total de 461 ocorrências, apenas 13 foram relacionadas a equipamentos, três aos materiais e nenhuma ao ambiente físico da Unidade, o que inviabilizou a análise da associação entre as variáveis.

7.5 Fatores independentes associados à natureza dos INC/EA

- ❖ A análise de regressão logística mostrou os seguintes resultados:
- **Preparo e administração de medicamentos:** o aumento do número de dias de TE/Traq (OR=1,08, IC95%=1,035-1,135) e o aumento do escore Charlson (OR=1,23, IC95%=1,132-1,468) aumentaram a chance de INC/EA.
 - **Cateter Periférico:** o aumento do número de dias de sondas, drenos e cateteres e do RM SAPS II diminuíram a chance de ocorrência de INC/EA, (OR=0,882, IC95%=0,838-0,927 e OR=0,982, IC95%=0,970-0,993 respectivamente).
 - **SNG:** o aumento do número de dias de sondas, drenos e cateteres aumentou em cerca de uma vez a chance de ocorrência (OR=1,13, IC95%=1,073-1,188). Por outro lado, o aumento do número total de artefatos terapêuticos diminuiu a chance de INC/EA (OR=0,52, IC 95%=0,359-0,743).
 - **Catéter central:** pacientes do sexo feminino tiveram menor chance de INC/EA do que os do sexo masculino (OR=0,45, IC95%=0,206-0,982). O número de dias de sondas, drenos e cateteres aumentou em cerca de uma vez a chance de ocorrências (OR=1,05, IC95%=1,009-1,095).
 - **Tubo endotraqueal/traqueostomia:** pacientes não sobreviventes apresentaram aproximadamente quatro vezes mais chance de sofrer INC/EA do que os sobreviventes (OR=3,83, IC 95%=1,246-11,762).

7.6 Fatores independentes associados ao Tempo de Permanência na UTI.

- ❖ A análise de associação univariada linear entre o tempo de permanência e as características dos pacientes e dos INC/EA mostrou que:
 - houve associação estatisticamente significativa entre o tempo de permanência na UTI e as variáveis sexo, condições de saída, INC/EA com cateter periférico, SNG, cateter central e TE/Traq.;
 - pacientes do sexo masculino ($p=0,020$), não sobreviventes ($p=0,000$), vítimas de INC/EA com SNG ($p=0,000$), cateter central ($p=0,002$) e TE/Traq. ($p=0,049$) tiveram em média, maior tempo de permanência nas UTI;
 - pacientes que sofreram INC/EA com cateter periférico permaneceram menos tempo nas UTI ($p=0,000$);
 - todas as variáveis contínuas estiveram significativamente correlacionadas com o tempo de permanência, exceto a idade (p -valor= $0,213$) e o escore Charlson (p -valor= $0,629$).
- ❖ Os resultados da análise de regressão múltipla indicaram que:
 - o aumento de 1 dia de uso de sondas, drenos e cateteres e de 1 item da prescrição medicamentosa, aumentou o tempo de permanência nas UTI em 0,028 e 0,010 respectivamente;
 - a não sobrevivência aumentou em 0,222 o tempo de permanência;
 - os INC/EA com cateteres periféricos e medicamentos diminuíram o tempo de permanência em 0,338 e 0,232 respectivamente.

7.7. Fatores independentes associados às condições de saída da UTI.

- ❖ A análise de associação univariada logística entre as condições de saída e as características dos pacientes e dos INC/EA mostrou que:
 - pacientes não sobreviventes apresentaram associação estatisticamente significativa com os INC/EA com cateter periférico (p-valor=0,000), central (p-valor=0,050) e com TE/Traq. (p-valor=0,009).
- ❖ Os resultados da análise de regressão logística para a identificação dos fatores independentes evidenciaram que:
 - pacientes que não sobreviveram tiveram maior número de dias com TE/Traq. (OR=1,108, IC 95%=1,048-1,172), eram mais graves (OR=1,068, IC95%=1,043-1,093) e apresentaram aproximadamente cinco vezes mais chance de sofrer um INC/EA com TE/Traq. (OR=4,858, IC 95%=1,361-17,340).

Referências

Referências

1. Silva SC. Ocorrências iatrogênicas em unidade de terapia intensiva: impacto na gravidade e na carga de trabalho de enfermagem [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.
2. Padilha KG. Ocorrências iatrogênicas na prática de enfermagem em UTI [tese livre-docência]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1998.
3. Clancy CM, Faquhar MB, Sharp BAC. Patient safety in nursing practice. J Nurs Care Qual. 2005;20(3):193-5.
4. Charles V. Patient safety: understanding and responding to adverse events. N Engl J Med. 2003;348(11):1051-6.
5. Gandhi TK, kaushal R, Bates DW. Introdução à segurança do paciente. In: Cassiani SHB, Ueta J. A segurança dos pacientes na utilização da medicação. SPorto Alegre: Artes Médicas; 2004. p. 1-10.
6. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations [homepage on the Internet]. [cited 2005 ago. 15]. Available from: <http://www.jcipatientsafety.org/>
7. Institute of Medicine [homepage on the Internet]. [cited 2005 ago. 15]. Available from: <http://www.iom.edu/projects.asp>

8. Institute for Safe Medical Practices [homepage on the Internet]. [cited 2005 ago. 15]. Available from: <http://www.ismp.org/>
9. Silver MR, Lusk R. Patient safety: a tale of two systems. *J Nurs Care Qual.* 2002;16(3):24-36.
10. Organização Nacional de Acreditação [homepage na Internet]. [citado 2005 ago. 15]. Disponível em: <http://www.ona.org.br/>
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Avaliação de Políticas de Saúde. Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar. 2ª ed. Brasília; 1999.
12. Fleming G. Hospital structure and consumer satisfaction. *Health Sev Res.* 1981; 16(1):43-63.
13. Zanon U. Qualidade da assistência médico-hospitalar: conceito, avaliação e discussão dos indicadores de qualidade. Rio de Janeiro: Médica e Científica; 2001.
14. Azevedo AC. O futuro dos hospitais e a gestão da qualidade. *Rev Paul Hosp.* 1992;40(5):53-9.

15. Gallotti RMD. Eventos adversos e óbitos hospitalares em serviço de emergências clínicas de um hospital universitário terciário: um olhar para a qualidade da atenção [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2003.
16. Institute of Medicine. To Err Human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
17. Harris CB, Krauss MJ, Coopersmith CM, Avidan M, Nast PA, Kollef MH, et al. Patient safety event reporting in critical care: A study of three intensive care units. Crit Care Méd. 2007;35(4):1068-76.
18. Padilha KG. Ocorrências iatrogênicas na prática de enfermagem. In: Cassiani SHB, Ueta J. A segurança dos pacientes na utilização da medicação. Porto Alegre: Artes Médicas; 2004. p. 111-21.
19. Runv LA. Best practices and safety issues in the ICU. Hosp health Netw. 2004; 78(4):45-51.
20. Piotrowski MM, Hinshaw DB. The safety checklist program: creating a culture of safety in intensive care units. JT Comm J Qual Improv. 2002;28(6):306-15.
21. Pronovost P, Wu AW, Dorman T, Morlock L. Building safety into ICU care. J Crit Care. 2002;17(2):78-85.

22. Silva SC, Padilha KG. Parada cardiorrespiratória na Unidade de Terapia Intensiva: considerações teóricas sobre os fatores relacionados às ocorrências iatrogênicas. *Rev Esc Enferm USP*. 2001;34(4):360-5.
23. Padilha KG. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. *Rev Lat Am Enferm*. 2001;9(5):91-6.
24. Dreyer E. Definição operacional da qualidade da assistência em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital-escola. *Rev Bras Enferm*. 1997;50(2):229-46.
25. Hiatt HH, Barnes BA, Brennan TA, Laird NM, Lawthers AG, Leape LL, et al. A study of medical injury and medical malpractice. *N Engl J Med*. 1989;321(7):480-4.
26. Chang A, Schyve PM, Croteau RJ, O'Leary DS, Loeb JM. The JCAHO patient safety event taxonomy: a standardized terminology and classification schema for near misses and adverse events. *Intern J Qual Health Care*. 2005;17(2):95-105.
27. Steel K, Gertman PM, Crescenzi C, Anderson J. Iatrogenic illness on a general medical service at a university hospital. *N Engl J Med*. 1981;304(11):638-42.

28. Abramson NS, Wald KS, Grenvik AN, Robinson D, Snyder JV. Adverse occurrences in intensive care units. *JAMA*. 1980;244(14):1582-4.
29. Brennan TA, Hebert LE, Laird NM, Lawthers A, Thorpe KE, Leape LL, et al. Hospital characteristics associated with adverse events and substandard care. *JAMA*. 1991;265(24):3264-9.
30. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med*. 1991;324(6):377-84.
31. Thomas EJ, Brennan TA. Incidence and types of preventable adverse events in elderly patients: population based review of medical records. *BMJ*. 2000; 320(7237):741-4.
32. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000;38(3):261-71.
33. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD, et al. The quality in Australian Health Care Study. *Med J Austr*. 1995; 163(9):458-71.

34. Liu AL, Taylor DM. Adverse events and complications among patients admitted to hospital in the home directly from the emergency department. *Emerg Med.* 2002;14(4):400-5.
35. Davis P, Lay-Yee R, Briant R, Scott A. Preventable in-hospital medical injury under the “no fault” system, in New Zealand. *Qual Saf Health Care.* 2003;12(4): 251-6.
36. Garcia-Martín M, Lardelli-Claret P, Bueno-Cavanillas A, Luna-del-Castillo JD, Espigares-Garcia M, Gálvez-Vargas R. Proportion of hospital deaths associated with adverse events. *J Clin Epidemiol.*1997;50(12):1319-26.
37. Beckmann U, West LF, Groombridge GJ, Baldwins I, Hart GK, Clayton DG, et al. The Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care:AIMS-ICU. The development and evaluation of na incident reporting system in intensive care. *Anaesth Intensive Care.* 1996;24(3):314-9 .
38. Hart GK, Baldwin I, Gutteridge G, Ford J. Adverse incident reporting in intensive care . *Anaesth Intensive Care.* 1994;22(5):556-61.
39. Camargo MNV. Ocorrências iatrogênicas com medicação em Unidades de erapia Intensiva [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1999.

40. Decesaro MN. Ocorrências iatrogênicas em Unidade de Terapia Intensiva: queda de pacientes durante o tempo de internação [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2000.
41. Toffoletto MC. Erros de medicação em Unidades de Terapia Intensiva: conseqüências nas condições clínicas do paciente e na carga de trabalho de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2004.
42. Padilha KG. Ocorrências iatrogênicas com medicação em Unidade de Terapia intensiva: condutas adotadas e sentimentos expressos pelos enfermeiros. Rev Esc Enferm USP. 2002;36(1):50-7.
43. Moreira RM, Padilha KG. Ocorrências iatrogênicas com pacientes submetidos à ventilação mecânica em Unidade de Terapia intensiva. Acta Paul Enferm. 2001; 14(2):9-18.
44. Van den Bemt PMLA, Fijn R, Van der Voort PHJ, Gossen AA, Egberts TCG, et al. Frequency and determinants of drug administration errors in the intensive care unit. Crit Care Med. 2002;30(4):856-50.
45. Carrion MI, Ayuso D, Marcos M, Robles MP, De la Cal MA, Alia I, et al. Accidental removal of endotracheal and nasogastric tubes and intravascular catheters. Crit Care Med. 2000;28(1):63-6.

46. Durie M, Beckmann U, Gillies DM. Incidents relating to arterial cannulation as identified in 7,525 reports submitted to the Australian incident monitoring study (AIMS-ICU). *Anaesth Intensive Care*. 2002;30(1):60-5.
47. Birkett KM, Southerland KA, Leslie GD. Reporting unplanned extubation. *Intensive Crit Care Nurs*. 2005;21(2):65-75.
48. Giraud T, Dhainaut JF, Vaxelaire JF, Thierry J, Bleichner G, Sollet JP, et al. Iatrogenic complications in adult intensive care unit: a prospective two-center study. *Crit Care Med*. 1993;21(1):40-51.
49. Padilha KG. Descuidar: as representações sociais dos enfermeiros de Unidade de Terapia Intensiva sobre as ocorrências iatrogênicas de enfermagem [doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade; 1994.
50. Van den Bemt PMLA, Fijn R, Van der Voort PHJ, Gossen AA, Egberts TCG, et al. Frequency and determinants of drug administration errors in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2002;30(4):856-50.
51. Calabrese AD, Erstad BL, Brandl K, Barletta JF, Kane SL, Sherman DS. Medication administration errors in adult patients in the ICU. *Intensive Care Med*. 2001;27(10):1592-8.

52. Tissot E, Cornette C, Demoly P, Jacquet M, Barale F, Capellier G. Medication errors at the administration stage in an intensive care unit. *Intensive Care Med.* 1999;25(4):353-9.
53. Schneider MP, Cotting J, Pannatier A. Evaluation of nurses' errors associated in the preparation and administration of medication in a pediatric intensive care unit. *Pharm World Sci.* 1998;20(4):178-82.
54. Christie JM, Dethlefsen M, Cane RD. Unplanned endotracheal extubation in the intensive care unit. *J Clin Anesth.* 1996;8(4):289-93.
55. Han PY, Coombes ID, Green B. Factors predictive of intravenous fluid administration errors in Australian surgical care wards. *Qual Saf Health Care.* 2005;14(3):179-84.
56. O'Shea E. Factors contributing to medication errors: a literature review. *J Clin Nurs.* 1999;8(5):496-504.
57. Wright D, Mackenzies S, Buchan I, Cairns CS, Price LE. Critical incidents in the intensive therapy unit. *Lancet.* 1991;338(8768):676-8.
58. Padilha KG. Ocorrências latrogênicas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI): Análise dos Fatores Relacionados. *Rev Paul Enferm.* 2006;25(1):18-23.

59. Livianu J, Anção MS, Akamine N, Andrei AM. Índices prognósticos em UTI. In: Knobel E , Kuhl SD. Conduas no paciente crítico. São Paulo: Atheneu; 1994. cap.67, p.823-33.
60. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferraro LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. Crit Care Med. 1974;2(2):57-60.
61. National Coordinating Council for Medications Errors Reporting and Prevention. The NCCMERP taxonomy of medication errors [text on the Internet]. [cited 2002 set. 12]. Available from: <http://www.nccmerp.org/taxo0514.pdf>
62. Sehested P, Severin-Nielsen T. Falls by hospitalized elderly patients: causes, prevention. Geriatrics. 1977;32(4):101-8.
63. Araújo ID, Barbuto RC. Tipos e características dos tubos, sondas e drenos. In: Pohl FF, Petroianu A. Tubos, sondas e drenos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p 3-7.
64. Clayton LT. Dicionário médico enciclopédico Taber. São Paulo: Manole; 2000.
65. Le Gall JR, FLAR J, Lemeshoww S, Sauinier F, Alberti C, Artigas A, Teres D. The Logistic Organ Dysfunction system. A new way to assess organ

dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. JAMA. 1996;276(10):802-10.

66. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies development and validation. J Chron Dis. 1987;40(5):373-83.

67. Pagano M, Gauvreau K. Princípios de bioestatística. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2004.

68. Hosmer DW Jr, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons; 1989.

69. Silva MCM, Sousa RMC. Caracterização dos pacientes adultos e adolescentes das Unidades de Terapia Intensiva do Município de São Paulo. Rev Paul Enferm. 2002;21(1):50-7.

70. Dragsted I, Qvist J. Epidemiology of intensive care. Int J Technol Assess Health Care. 1992;8(3):395-407.

71. Nogueira GP. Indicadores de gravidade em Unidade de Terapia Intensiva [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2002.

72. Tranquitelli AM. Estudo prospectivo para determinação do número de horas de cuidados diretos de enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva Geral [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1999.

73. Queijo AF. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva: Nursing Activities Score (NAS) [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2002.

74. Telles SCR. Custo de pessoal na assistência direta de enfermagem em Unidade de terapia Intensiva [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.

75. Gómez Ferrero O, Mateo Marín E, Marín Vivo G, Salas Campos L. Niveles asistenciales em um servicio de medicina intensiva: análisis de escalas de esfuerzo terapêutico y nível de gravidad. *Enferm Intensiva*. 1999;10(1):13-21.

76. Próspero L, Luzio J, Fernandes MJ, Marinho A. Avaliação do grau de disfunção múltipla de órgão na admissão a um SCI. In: Livro resumo da 3ª Jornada de Medicina Intensiva e Simpósio Anual da SPCI; Guimarães; Portugal [evento na Internet]. Guimarães; 1999. [citado 2002 ago. 4]. Disponível em: <http://www.spci.pt/s99cl/c122.html>

77. Bastos PG, Sun X, Wagner DP, Knaus WA, Zimmermam JE. Application of the APACHE III prognostic system in Brazilian intensive care units: a prospective multicenter study. *Intensive Care Med.* 1996;22(6):564-70.
78. Auriant I, Vinatier I, Thaler F, Tourneur M, Loirat P. Simplified Acute Physiology Score II for measuring severity of illness in intermediat care units. *Crit Care Med.* 1998;26(8):1368-71.
79. Ducci AJ, Padilha KG, Telles SC, Gutierrez BAO. Gravidade de pacientes e demanda de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: análise evolutiva segundo o TISS-28. *Rev Bras Terapia Int.* 2004;16(1):22-7.
80. Queijo AF. Estudo comparativo da carga de trabalho de enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva geral e especializadas, segundo o Nursing Activities Score (NAS) [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.
81. Miranda DR, Ryan DW, Schaufeli WB, Fidler V. Organisation and management of intensive care: a prospective study in 12 European Countries. Berlin: Springer; 1998.
82. Silva MCM. Fatores relacionados com a alta, óbito e readmissão em Unidade de Terapia Intensiva. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2007.

83. Miranda DR, Rijk A, Schaufeli W. Simplified therapeutic intervention scoring system: the TISS-28 items results from a multicenter study. *Crit Care Med.* 1996;24(1):64-73.
84. Queijo AF. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: Nursing Activities Score (NAS) [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2002.
85. Beckmann U, Baldwin I, Durie M, Morrison A, Shaw L. Problems associated with nursing staff shortage: an analysis of the first 3600 incident reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study (AIMS-ICU). *Anaesth Intensive Care.* 1998;26(4):396-400.
86. Buckley TA, Short TG, Rowbottom YM, Oh TE. Critical incident reporting in the intensive care unit. *Anaesthesia.* 1997;52(5):403-9.
87. Flaatten H, Hevroy O. Errors in the intensive care unit (ICU): experiences with an anonymous registration. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999;43(6):614-7.
88. Bohamol E. Erros de medicação: causas e fatores desencadeantes sob a ótica da equipe de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2002.

89. Bueno E, Cassiani SHB, Miquelim JDL. Erros na administração de medicamentos: fatores de risco e medidas empregadas. *Rev Baiana Enferm.* 1998;11(1):101-19.
90. Carvalho VT, Cassiani SHB, Chiericato C, Miasso AI. Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em unidades básicas de saúde. *Rev Lat Am Enferm.* 1999;7(5):124-8.
91. Cassiani SHB. Erros na medicação: estratégias de prevenção. *Rev Bras Enferm.* 2000;53(3):424-30.
92. Poltronieri MJA. Eventos adversos na administração de dieta enteral em unidade de terapia intensiva: análise comparativa entre o volume prescrito e o administrado [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2006.
93. Beckmann U, Baldwin I, Hart GK, Runciman WB. The Australian incident monitoring study in intensive care: AIMS-ICU an analysis of the first year of reporting. *Anaesth Intens Care.* 1996;24(3):320-9.
94. Chevron V, Menard JF, Richard JC, Girault C, Leroy J, Bonmarchand G. Unplanned extubation: risk factors of development and predictive criteria for reintubation. *Crit Care Med.* 1998;26(6):1049-53.

95. Abelha FJ, Castro MA, Landeiro NM, Neves AM, Santos CC. Mortalidade e o tempo de internação em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica: Rev Bras Anesthesiol. 2006;56(1):34-45.
96. Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, Draper EA. Variations in mortality and length of stay in intensive care units. Ann Intern Med. 1993;118(10):753-61.
97. Padilha KG, Sousa RMC, Queijo AF, Mendesa AM, Miranda DR. Nursing Activities Score in the intensive care unit: Analysis of the related factors. Intensive Crit Care Nurs. 2008;24(3):197-204.
98. Fowler RA, Sabur N, Li P, Juurlink DN, Pinto R, Hladunewich MA, et al. Sex-and age-based differences in the delivery and outcomes of critical care. CMAJ. 2007;177(12):1513-9.
99. Müller MH, Moubarak P, Wolf H, Küchenhoff H, Jauch KW, Hartl WH. Independent determinants of early death in critically ill surgical patients. Shock 2008;30(1):11-6.
100. Garner W, Reis M. Burn care in Los Angeles, Califórnia: LAC+USC experience 1994-2004. Burns. 2005;31 Suppl 1:S32-5.
101. Bambi S. Accidental extubation in intensive care units: what implications for nursing care? Rev Assist Infirm Ric. 2004;23(1):431-35.

102. Yeh SH, Lee LN, Ho TH, Chiang MC, Lin LW . Implications of nursing care in the occurrence and consequences of unplanned extubation in adult Intensive. Care Units. *Int J Nurs Stud.* 2004;41(3):255-62.

Apêndices

APÊNDICE A**Ficha de INC/EA****I-IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE E DA INSTITUIÇÃO**

Registro hospitalar do paciente _____

Instituição

A ()

B ()

C ()

D ()

E ()

II-DADOS DO EVENTO

Data _____

Hora _____

Local

() UTI

() durante transporte

Tipo de atendimento

() admissão

() assistência programada

() emergência

III-TIPOS DE INC/EAs**Administração de medicamentos**

() omissão de dose

() dose errada

() concentração errada

() medicamento errado

() dosagem errada

() técnica errada

() via de administração errada

() velocidade errada

() horário errado

() paciente errado

() medicamento vencido

Tubo endotraqueal: orotraqueal () nasotraqueal () ou traqueostomia ()

() obstrução

() retirada não programada

- desconexão
- posição incorreta
- fixação incorreta
- outros

Sondas, drenos e cateteres**Sonda: orogástrica () nasogástrica () gastrostomia () jejunostomia ()**

- obstrução
- retirada não programada
- posição incorreta
- mensuração incorreta do débito
- fixação incorreta
- outros

Sonda vesical de demora () ureterostomia () cistostomia ()

- obstrução
- retirada não programada
- desconexão
- clampeamento
- mensuração incorreta do débito
- fixação incorreta
- outros

Drenos

- obstrução
- retirada não programada
- desconexão
- clampeamento
- mensuração incorreta do débito
- outros

Cateteres sanguíneos: central () periférico () arterial () pulmonar ()

- obstrução
- retirada não programada
- desconexão
- clampeamento
- extravasamento
- sangramento
- fixação incorreta
- outros

Queda

- cama

- maca
- cadeira
- própria altura

IV-FATORES

Relacionados ao paciente

Sexo ()M ()F

Idade_____

Procedência

- Unidade de Internação
- Centro Cirúrgico
- Centro Obstétrico
- Pronto Socorro
- Unidade Semi Intensiva

Data de internação na unidade ____/____/____ Hora de internação_____

Data de saída da unidade ____/____/____ Hora de saída _____

Destino

- Unidade de Internação
- Unidade Semi Intensiva
- Óbito
- Alta Hospitalar

Número de itens da prescrição medicamentosa_____

Número de dias de intubação/traqueostomia_____

Número de dias de sondas, drenos e cateteres_____

Número total de artefatos terapêuticos no paciente_____

Relacionados a área física

- espaço físico inadequado
- falhas nas instalações elétricas
- falhas nos sistemas de gases medicinais
- outros

Relacionados a materiais/equipamentos

Materiais

Tipo_____

- não disponível
- desvio de qualidade
- outros

Equipamentos

Tipo_____

- não disponível
- falha no funcionamento
- outros

Relacionados aos recursos humanos no dia do incidente/EA

Número total de pacientes _____

Número total de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem _____

Relação numérica profissional de enfermagem/paciente _____

APÊNDICE B

Avaliação da gravidade do paciente e disfunção orgânica

SAPS II

Variáveis	24 h antes INC/EA
Idade(anos)	
FC(bpm)	
PAS(mmHg)	
Temperatura	
PaO ₂ mmHg/FiO ₂	
Débito urinárioL/d	
Uréia sérica	
Leucócitos (x10 ³)	
Potássio sérico	
Sódio sérico	
Bicarbonato sérico	
Bilirrubina	
GCS	
Doença crônica	
Tipo,de admissão	
Total SAPS II escore	
Risco de Mortalidade %	

LODS

Variáveis	24 h antes INC/EA
Sistema neurológico	
Escala de Coma de Glasgow	
Sistema cardiovascular	
Frequência cardíaca	
Pressão arterial sistólica (mmHg)	
Sistema renal	
Uréia sérica	
Creatinina	
Diurese 24 h (litros)	
Sistema respiratório	
PaO ₂ (mmHg)/FiO ₂	
PaO ₂ (Kpa)/FiO ₂	
Sistema hematológica	
Leucócitos	
Plaquetas	
Sistema digestivo	
Bilirrubina	
Tempo de protrombina	
Total LODS score	
Risco de mortalidade %	

Escala Charlson

Comorbidades	Ausente – 0 Presente – 1 - 32
Demência	1 ()
Diabetes Mellitus com complicações crônicas	1 ()
Diabetes Mellitus leve ou moderada	1 ()
Disfunção Hepática	1 ()
Doença Cerebrovascular	1 ()
Doença Pulmonar Crônica	1 ()
Doença Renal	2 ()
Doença Vascular Periférica/hipertensão	1 ()
Falência Hepática moderada ou grave	3 ()
Hemiplegia ou Paraplegia	2 ()
Infarto do Miocárdio	1 ()
Insuficiência Cardíaca Congestiva	1 ()
Neoplasias malignas incluindo leucemias/linfomas	2 ()
Patologias Reumatológicas	1 ()
Síndrome da Imunodeficiência Adquirida	6 ()
Tumor sólido metastático	6 ()
Úlcera Péptica	1 ()

APÊNDICE C

Avaliação da carga de trabalho de enfermagem

TISS-28

Intervenções Terapêuticas		24 h antes INC/EA
Atividades Básicas		
Monitorização padrão. Sinais vitais horários, registros e cálculo regular do balanço hídrico.	5	
Laboratório. Investigações bioquímicas e microbiológicas.	1	
Medicação única. Endovenosa, intramuscular, subcutânea, e/ou oral/SNG.	2	
Medicações endovenosas múltiplas. Mais que uma droga.	3	
Troca de curativos de rotina. Cuidado e prevenção de úlceras de decúbito/troca diária de curativo.	1	
Trocias frequentes de curativos. Troca frequente de curativo (pelo menos uma vez por turno de enfermagem) e/ou cuidados com feridas extensas.	1	
Cuidados com drenos. Todos (exceto SNG).	3	
Suporte Ventilatório		
Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem PEEP.Com ou sem relaxantes musculares respiração espontânea com PEEP.	5	
Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea. através do tubo endotraqueal sem PEEP O2 suplementar por qualquer método exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.	2	
Cuidados com vias aéreas artificiais. Tubo endotraqueal ou traqueostomia.	1	
Tratamento para melhora da função pulmonar. Fisioterapia torácica, espirometria estimulada, terapia de inalação, aspiração endotraqueal.	1	
Suporte Cardiovascular		
Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.	3	
Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa independente do tipo e dose.	4	
Reposição de grandes perdas volêmicas. Administração de volume>3l/m2/d,independente do tipo.	4	
Cateter arterial periférico.	5	
Monitorização do átrio esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medida de débito cardíaco.	8	
Via venosa central.	2	
Ressuscitação cardiopulmonar (PCR nas últimas 24 horas).	3	
Suporte Renal		
Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.	3	
Medida quantitativa do débito urinário (ex.SVD).	2	
Diurese ativa (ex.furosemida>0,5mg/Kg/dia).	3	
Suporte Neurológico		
Medida de pressão intracraniana.	4	
Suporte Metabólico		
Tratamento de acidose/alcalose metabólica complicada.	4	
Nutrição Parenteral Total endovenosa.	3	
Nutrição enteral (ex.SNG) ou outra via como por ex. jejunostomia.	2	

Intervenções Específicas		
Intervenção específica única na UTI. Intubação naso ou orotraqueal, introdução de marca-passo, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24 horas, lavagem gástrica, não estão incluídas intervenções de rotina sem conseqüências diretas para as condições do paciente, tais como RX, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.	3	
Intervenções específicas múltiplas na UTI. Mais que uma conforme descrita acima.	5	
Intervenções específicas fora da UTI. Procedimentos diagnósticos ou Cirúrgicos.	5	
Total		

APÊNDICE D

Termo de responsabilidade do pesquisador

Referente ao projeto de pesquisa “Fatores associados aos eventos adversos em Unidade de Terapia Intensiva” que tem como objetivo identificar os fatores relacionados a esses eventos na administração de medicamentos, nos cuidados com tubos, sondas, drenos, cateteres e queda, eu, Maria Cecília Toffoletto, enfermeira, doutoranda do Programa de Pós Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, sob o número 2459958-2, juntamente com minha orientadora Dra. Kátia Grillo Padilha, enfermeira, Professora Livre Docente pertencente ao referido Programa, nos comprometemos a manter total e estrito anonimato não só da instituição, como dos profissionais e pacientes envolvidos no projeto de pesquisa que ora se apresenta.

Esclarecemos ainda, que a participação no referido estudo não acarretará nenhum ônus financeiro à instituição e que a mesma poderá desistir de participar em qualquer momento do estudo.

Comprometemo-nos, além disso, a apresentar o relatório final da investigação aos interessados da instituição, bem como a participar da proposição de estratégias que levem à prevenção dessas ocorrências na UTI.

Desde já, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos ou informações relacionadas ao estudo.

Enf .Maria Cecília Toffoletto*
COREN-SP 36934

Dra Kátia Grillo Padilha**
COREN-SP 09379

*Avenida Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419, Cerqueira César. São Paulo. CEP 05403-000. Telefone :
(Res) 3782-9969 / (Com) 30617560

**Avenida Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419, Cerqueira César. São Paulo. CEP 05403-000. Telefone:
(Res) 3031-5092 / (Com) 3061-7543.